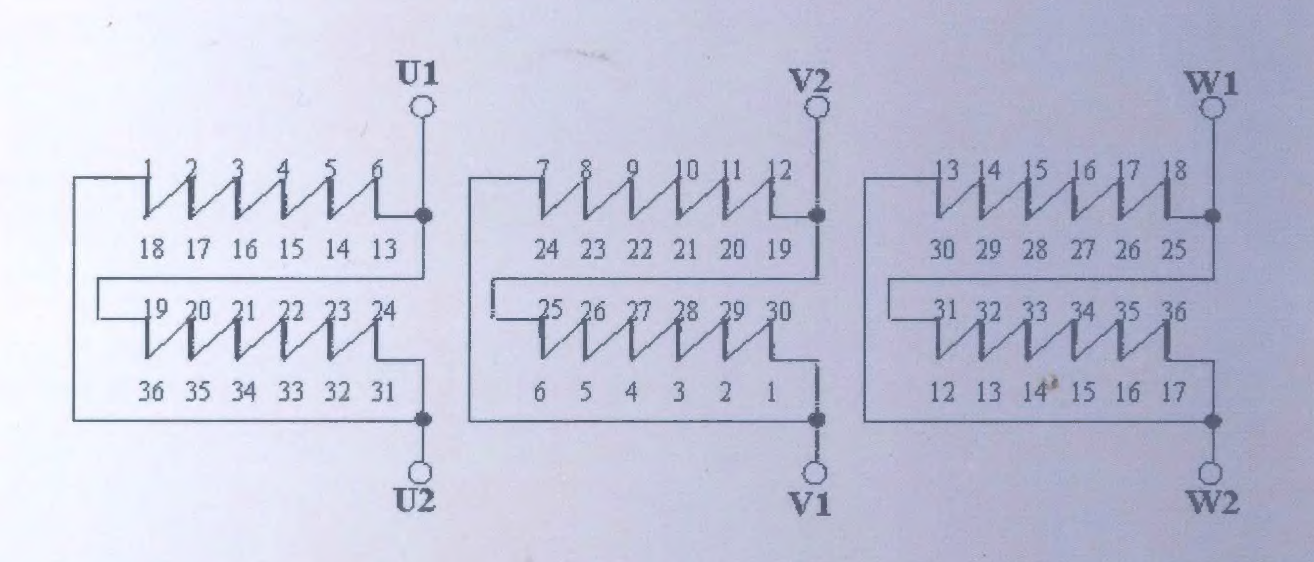
SANXIANG YIBU DIANDONGJI

◎ 朱茂勋 编著

三相异步电动机

绕组嵌接线实用图集



RAOZU QIANJIEXIAN SHIYONG TUJI

上海科学技术出版社



责任编辑　王　磊　楼玲玲　　封面设计　戚永昌



朱茂勋　1933年生于江苏省靖江市，1959年毕业于上海电机技术高等专科学校（原上海电机制造学校）电机制造专业，现任江苏环球特种电机公司、江阴凯澄电机制造公司、靖江星恒特种电机公司等单位技术顾问工程师，并曾任电机质量监督华东组秘书长。长期从事电机设计质量管理和工艺编制工作，多次被评为上海市、靖江市科技先进工作者，并且还获得上海市先进工作者奖章一枚。2000年后设计的电子工业专用的60000～80000 r/min数控钻床、数控铣床、电主轴等在全国产销、质量名列第二。设计的Y2Y2Y3单双层混合绕组电机顺利地解决了变频电机的电磁共振问题，且提高了电机效率，降低了电机温升，并节省了大量的成本物资——铜。



上海科学技术出版社
www.sstp.cn

上架建议：电器电工



定价：18.00元

三相异步电动机绕组嵌接线实用图集

朱茂勋　编著

上海科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

三相异步电动机绕组嵌接线实用图集/朱茂勋编著.
上海:上海科学技术出版社,2009.2
ISBN 978-7-5323-9656-6/TM·176

Ⅰ.三… Ⅱ.朱… Ⅲ.异步电动机-绕组-嵌接-图集
Ⅳ.TM343.031-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第174124号

上海世纪出版股份有限公司
上海科学技术出版社 出版、发行
(上海钦州南路71号 邮政编码200235)
新华书店上海发行所经销
常熟市文化印刷有限公司印刷
开本889×1194 1/32 印张:4.125
字数:86千字
2009年2月第1版 2009年2月第1次印刷
印数:1-4 250
定价:18.00元

内 容 提 要

本图册主要介绍了 Y1、Y2、Y3 和 YD、YDT 系列三相异步电动机产品常用的绕组嵌接线图及方式。其中第一章对本书涉及的嵌接线图相关表述方法作了说明，第二章至第八章则是不同类型的嵌接线图。这些图总计 118 幅，包括 YY2Y3 系列单层 2、4、6、8、10、12、16、24 极嵌接线图 35 幅。YY2Y3 低谐波短矩双层同心式 2、4、6、8 极嵌接线图 16 幅，YY2Y3 双电压单层、双层的 2、4、6、8 极嵌接线图 15 幅，YY2Y3 单双层混合绕组 2、4、6、8 极嵌接线图 13 幅，YD2/4、4/6、6/8、6/12 变极变速嵌接线图 18 幅，YDT2/4、4/6、4/8、6/8 的风机、水泵专用系列嵌接线图 14 幅，YG 变频高速电机嵌接线图 7 幅。

全书所采用的绘图方法是作者多年来在生产实践中总结出来的一种创新成果，有其独特性和探索性，且在实际生产中已被证明是一种简洁明了、通俗易懂的图示方法；所汇集的图集包含了常用的绕组嵌接线图，对于从事嵌接线操作的工作人员、相关专业院校师生以及科研设计人员都具有实际使用价值。

前　　言

《三相异步电动机绕组嵌接线实用图集》是笔者15年来在生产实践和设计指导的过程中逐步探索创新而成。它们在之后的实际使用中得到了很好的反响。

这些嵌接线图与各种传统的电气图、嵌接线图(如圆形、展开形等嵌接线图)相比有如下几个特点:

1. 设计者只要有一支笔、一张白纸,不用借助任何制图工具,即可很方便地将嵌接图设计出来。

2. 嵌接线图简洁明了地反映了相关信息,包括:三相引出线头尾、相数、嵌线跨距、嵌线顺序、并联支路数、极数、过桥连接线、绕线联数等,读者看后一目了然。

3. 对电机嵌接线初学者,它们易懂易学,实用且不复杂。

4. 它不仅适合电机修理者作为学习参考,是电机修理者的良师益友,也适合电机制造厂家作技术参数指导书使用。

因编者水平有限,疏漏及不足之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

编　者

目　录

第一章　三相异步电动机绕组新型实用嵌接线图概述

第一节　绕组的线端标志

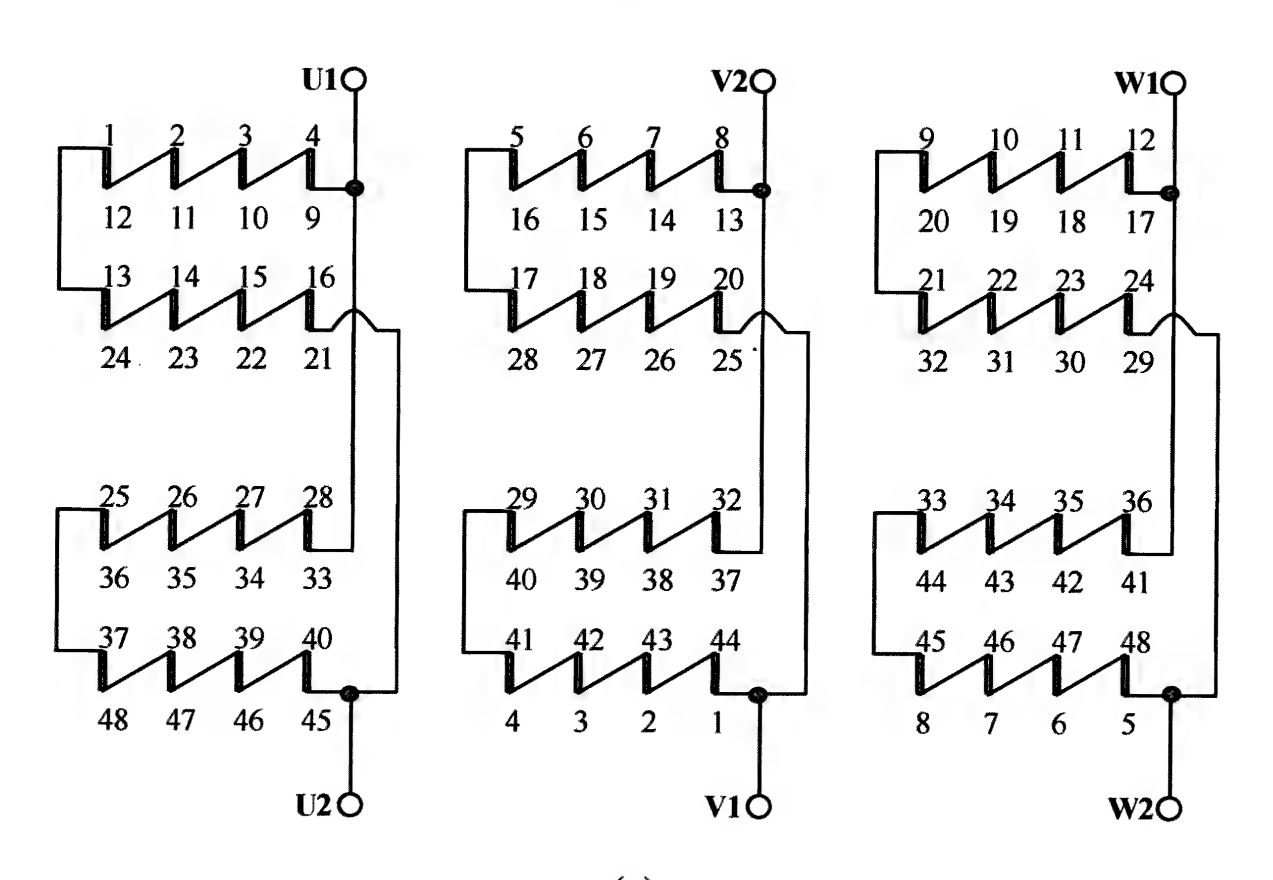
根据统一设计规定线端标志。

U1 表示为 A 相头，U2 表示为 A 相尾。

V1 表示为 B 相头，V2 表示为 B 相尾。

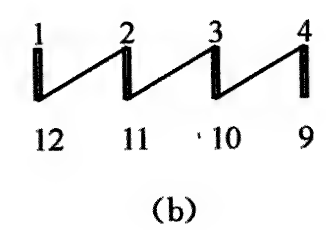
W1 表示为 C 相头，W2 表示为 C 相尾。

第二节　4 极 48 槽低谐波短矩双层同心式绕组($a=2$)嵌接线图的说明

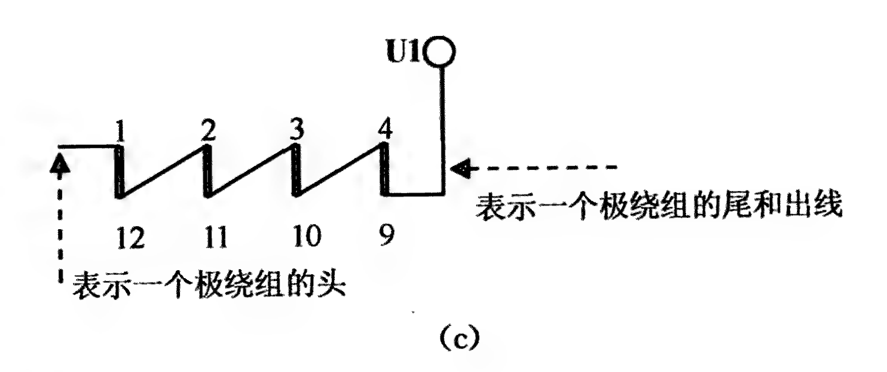


(a)

图　1－1



(b)



(c)

表示极绕组 2 个头 - 头相接的过桥连接线

U1

表示 4 极 4 个极绕组

1 2 3 4
12 11 10 9
13 14 15 16
24 23 22 21

表示 2 个并联支路极绕组尾 - 尾相接；并联接成 U1、U2 为 A 相的头和尾

25 26 27 28
36 35 34 33
37 38 39 40
48 47 46 45

U2

(d)

图 1-1

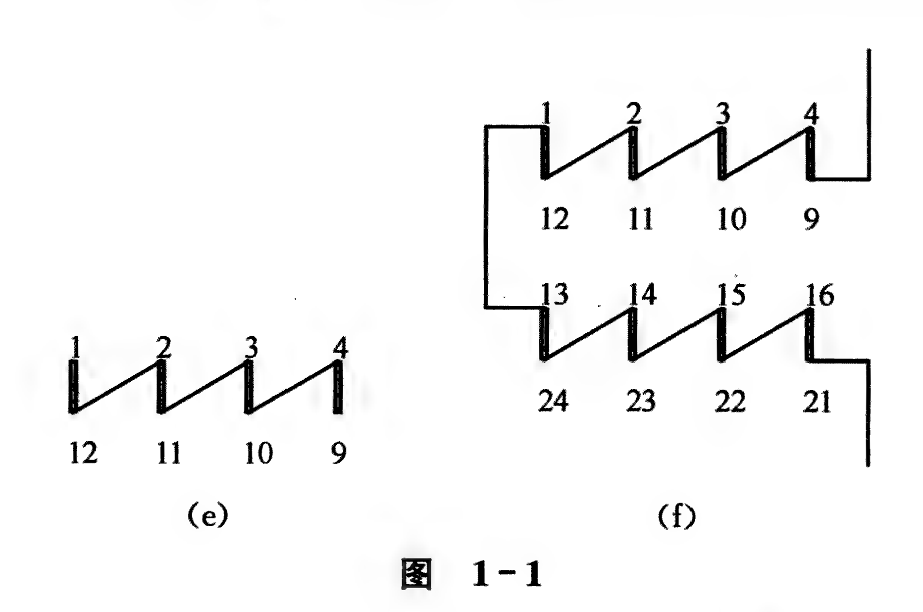


图　1-1

(1) 图中的数字1～48代表定子铁心有48个槽。

(2) 如图1-1b所示，1-12，2-11，3-10，4-9之间的粗线表示嵌线跨距，四同心，其间的细线为1-2槽，2-3槽，3-4槽的线圈连线。

(3) 见图1-1c。

(4) 见图1-1d。

(5) 如图1-1e所示，当并联支路为4时(a=4)每台电机有12组(联)线圈。

(6) 如图1-1f所示，当并联支路为2时(a=2)，每台电机有6组线圈，其中在绕线时过桥线部分要套绝缘套管。

第二章　Y1、Y2、Y3 单双层绕组 2、4、6、8、10、12、16、24 极嵌接线图

[1] 2 极 18 槽单层交叉式绕组($a=1$)

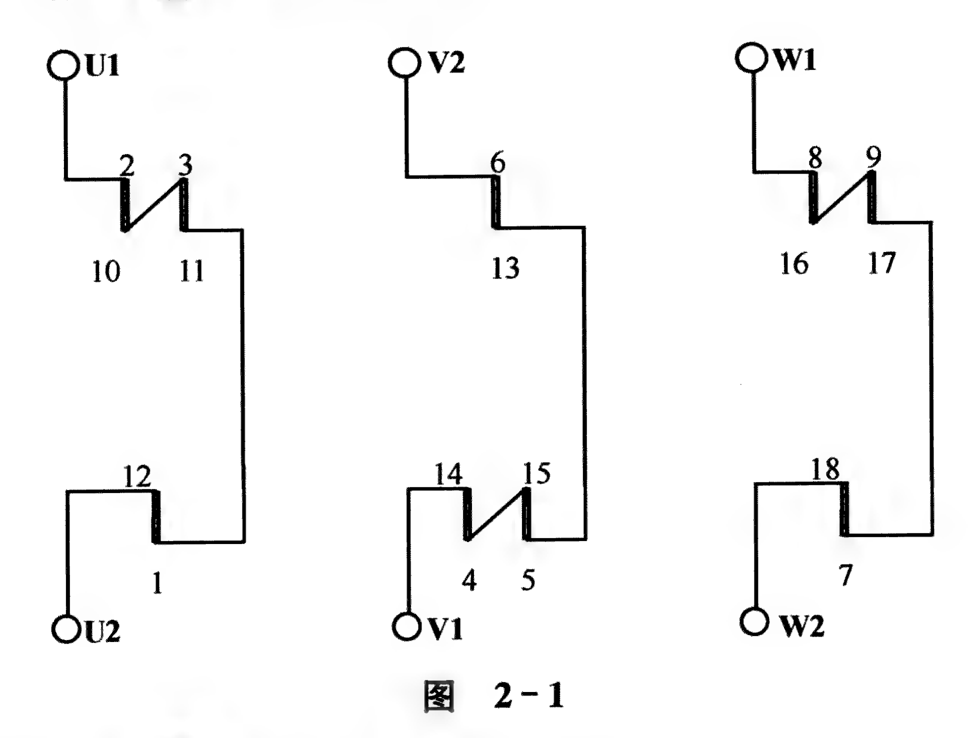


图　2-1

[2] 2 极 24 槽单层同心式绕组($a=1$)

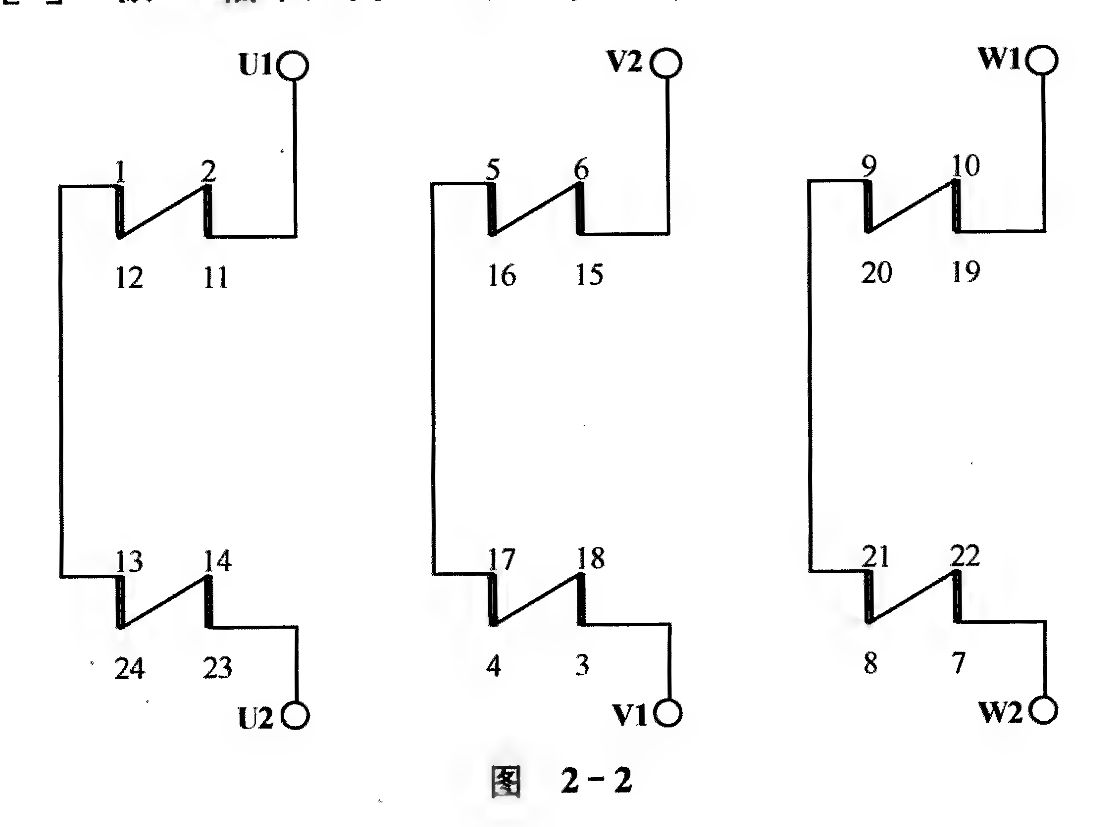
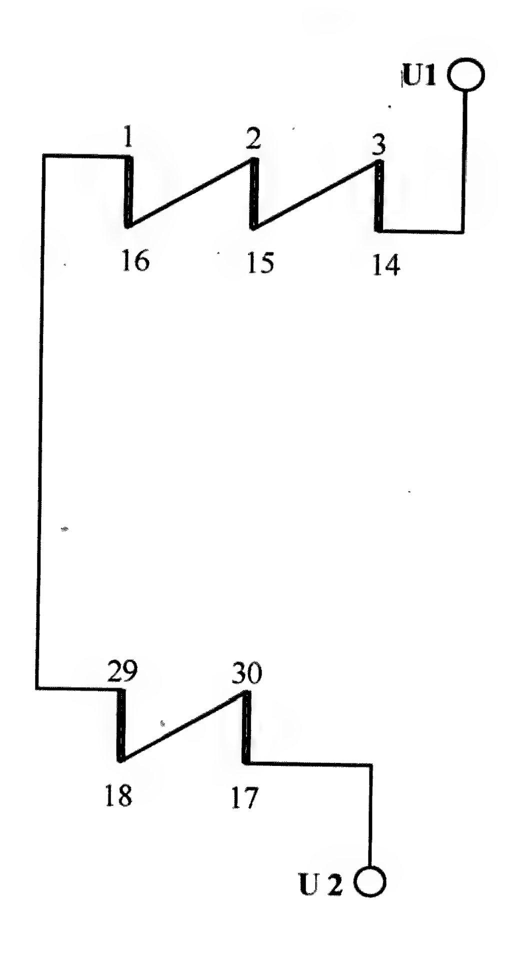
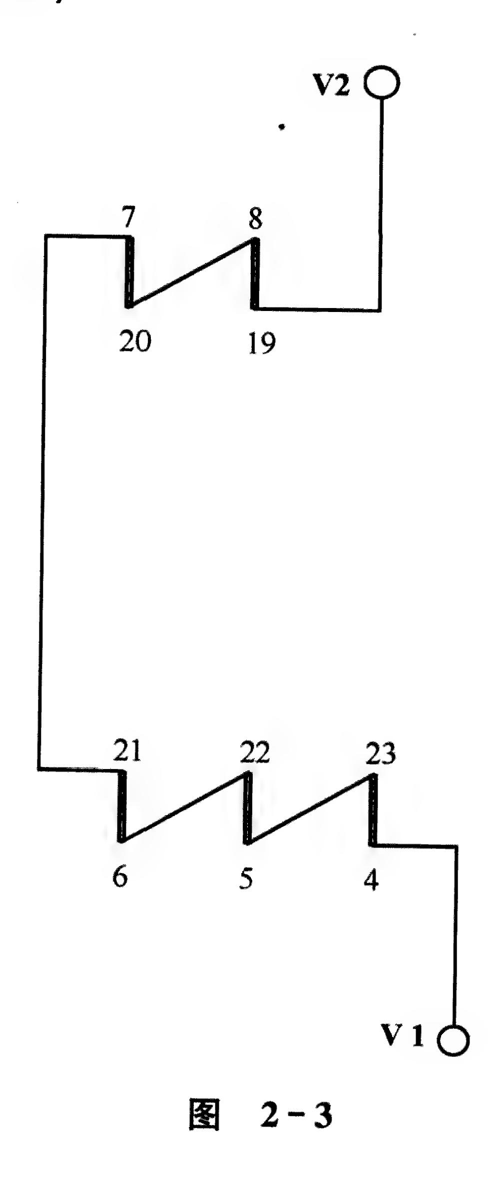


图　2-2

[3] 2 极 30 槽单层同心式绕组($a=1$)





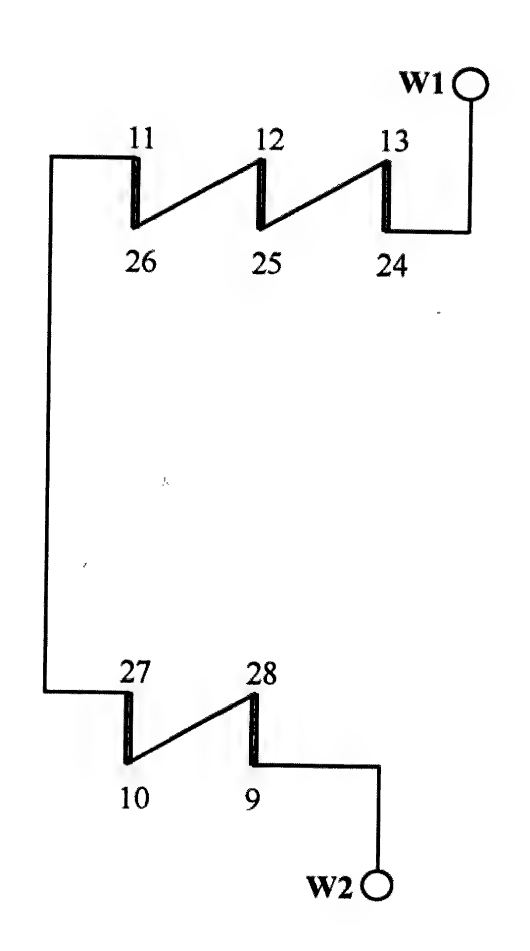


图　2-3

[4] 2 极 36 槽双层叠式绕组($a=1$)

U1 1 2 3 4 5 6 14 15 16 17 18 19

V2 7 8 9 10 11 12 20 21 22 23 24 25

W1 13 14 15 16 17 18 26 27 28 29 30 31

19 20 21 22 23 24 32 33 34 35 36 1 U2

25 26 27 28 29 30 2 3 4 5 6 7 V1

31 32 33 34 35 36 8 9 10 11 12 13 W2

图 2-4

[5] 2 极 36 槽双层叠式绕组($a=2$)

图 2-5

[6] 2极42槽双层叠式绕组($a=2$)

图 2-6

[7] 2 极 48 槽双层叠式绕组(a=2,匝数为偶数)

图 2-7

[8] Y315S－2 110kW，2 极 48 槽双层叠式绕组（$a=2$，匝数为奇数时匝数分配）

U1
5 4 5 4 5 4 5 4
1 2 3 4 5 6 7 8
18 19 20 21 22 23 24 25
5 4 5 4 5 4 5 4
25 26 27 28 29 30 31 32
42 43 44 45 46 47 48 1
U2

V2
5 4 5 4 5 4 5 4
9 10 11 12 13 14 15 16
26 27 28 29 30 31 32 33
5 4 5 4 5 4 5 4
33 34 35 36 37 38 39 40
2 3 4 5 6 7 8 9
V1

W1
5 4 5 4 5 4 5 4
17 18 19 20 21 22 23 24
34 35 36 37 38 39 40 41
5 4 5 4 5 4 5 4
41 42 43 44 45 46 47 48
10 11 12 13 14 15 16 17
W2

图 2-8

[9] 4 极 24 槽单层链式绕组($a=1$)

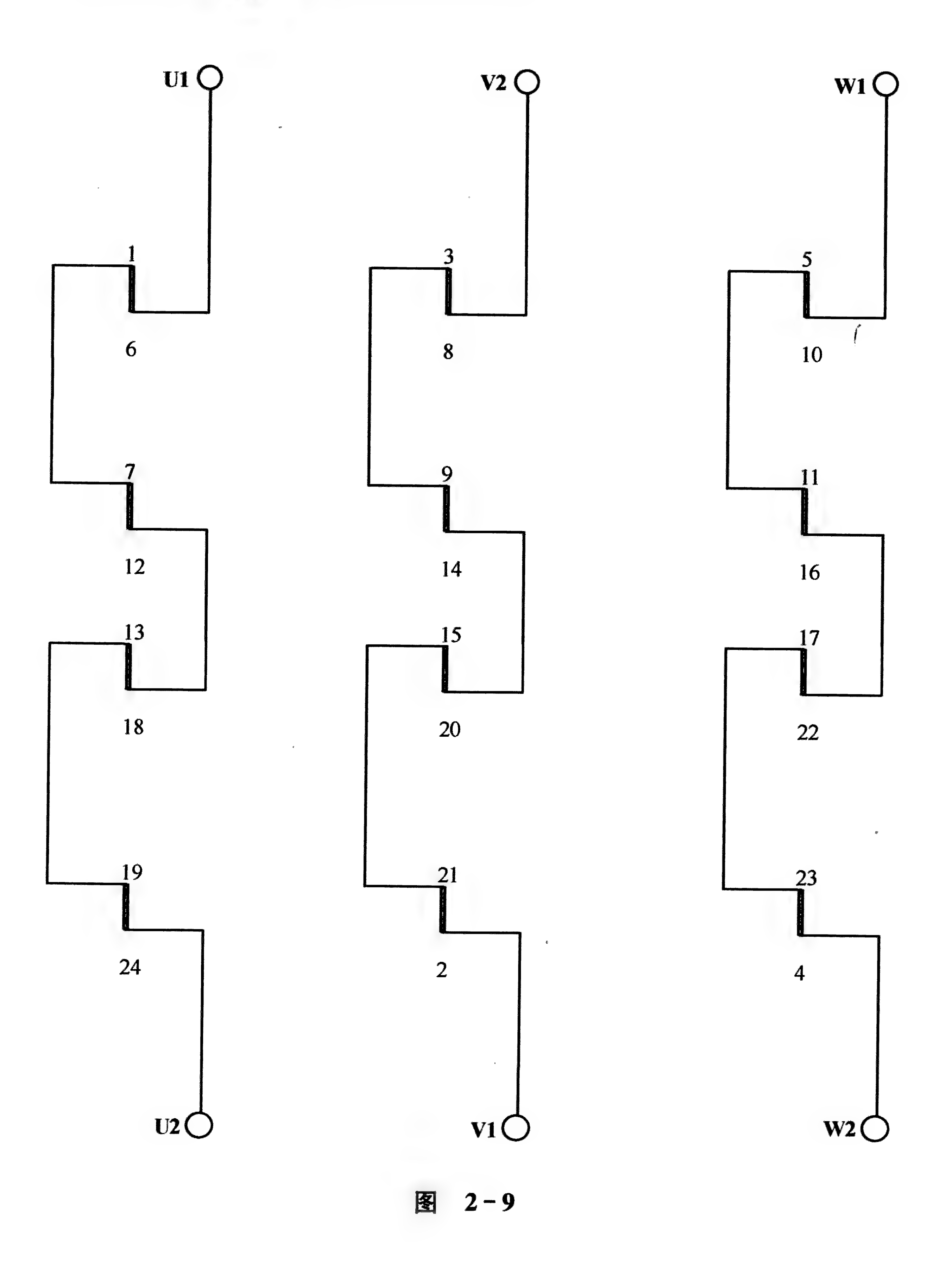


图 2-9

[10] 4极36槽单层交叉式绕组(a=1)

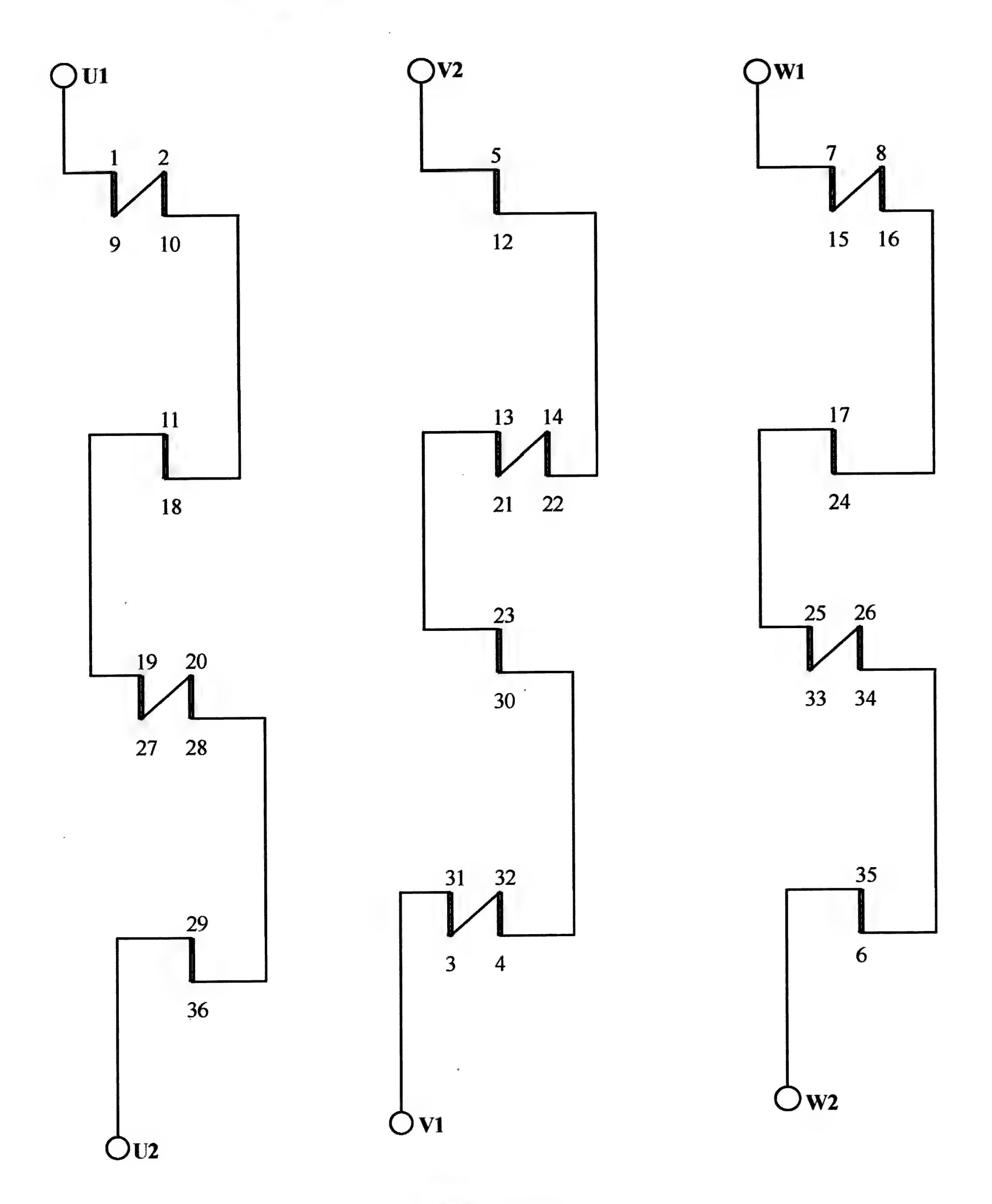


图 2-10

[11] 4 极 36 槽单层交叉式绕组($a=2$)

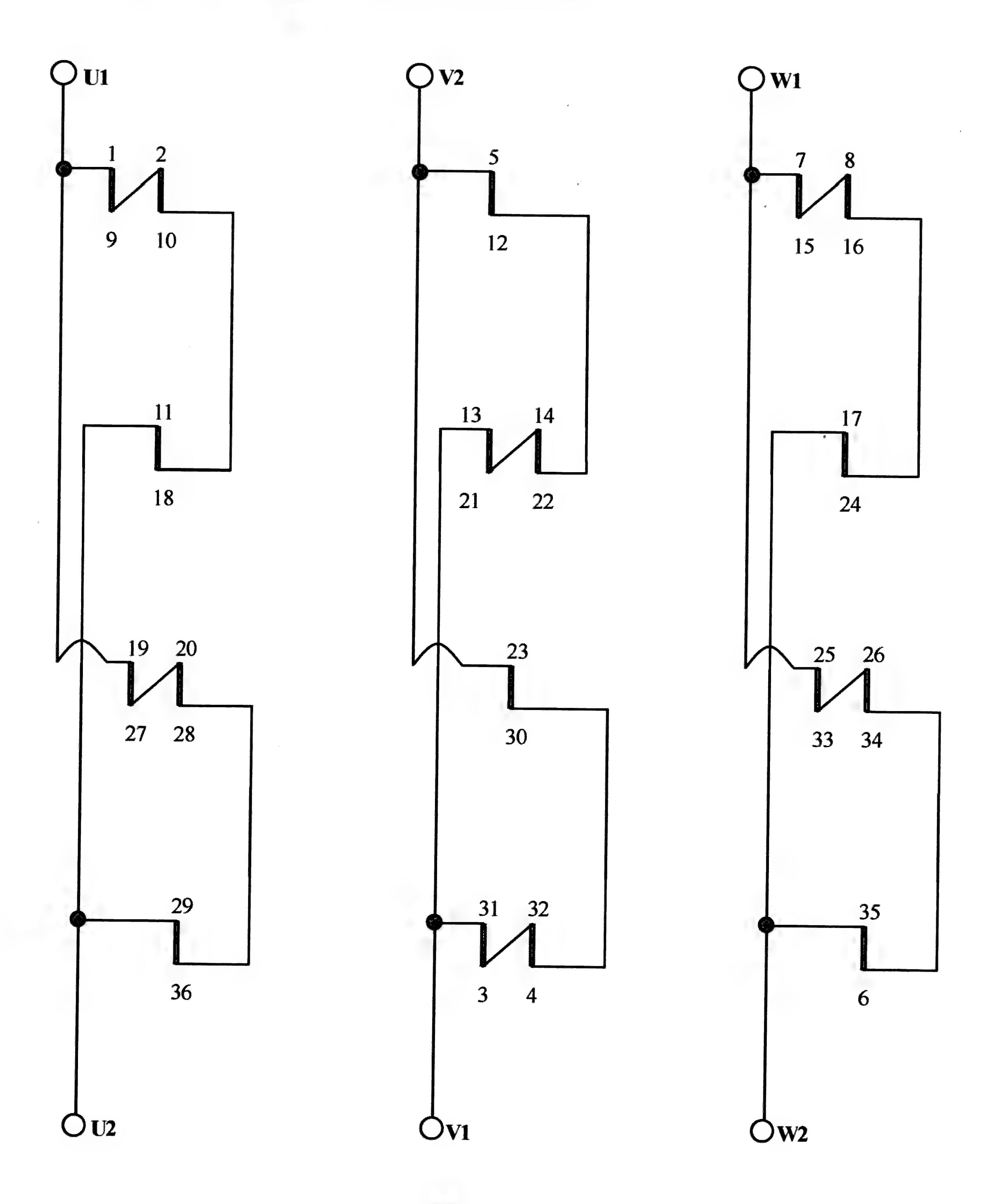
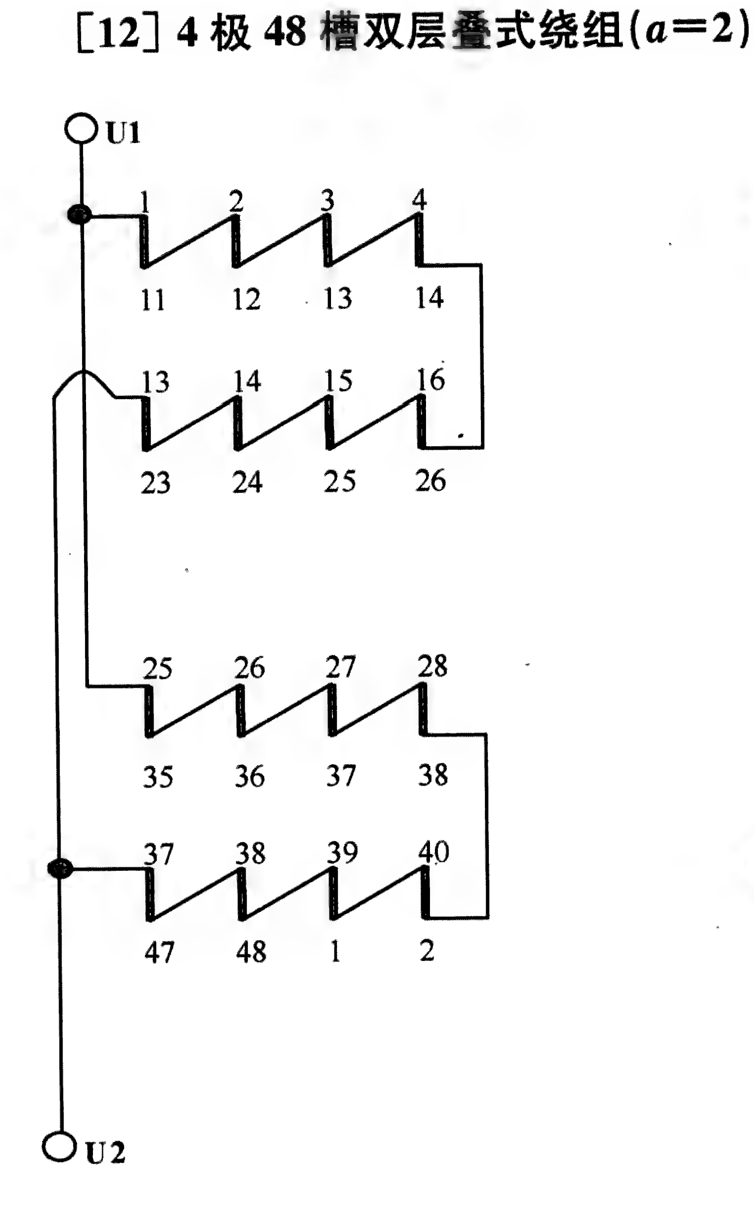
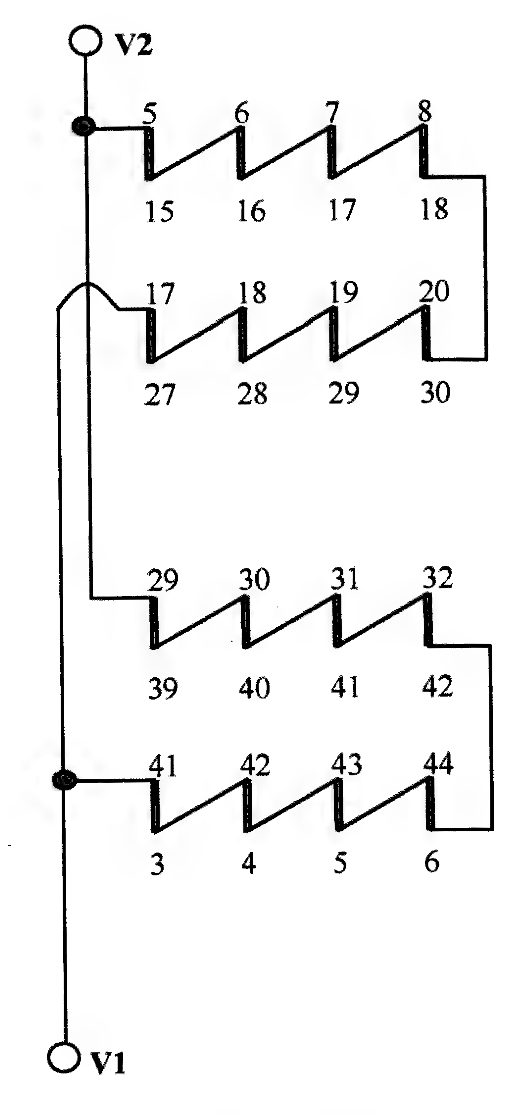


图　2-11

[12] 4极48槽双层叠式绕组(a=2)





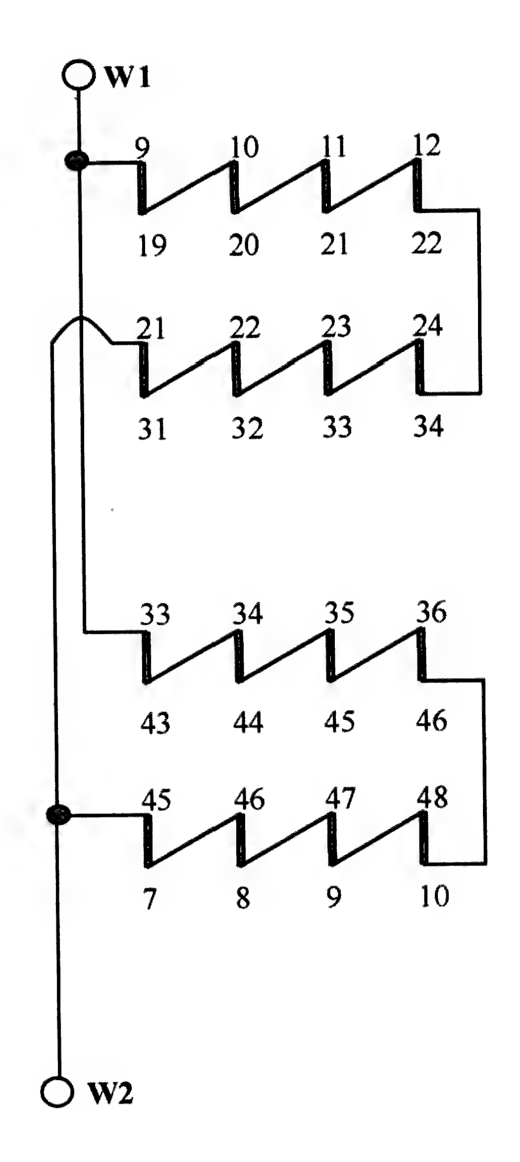


图 2-12

[13] 4 极 48 槽双层叠式绕组($a=4$)

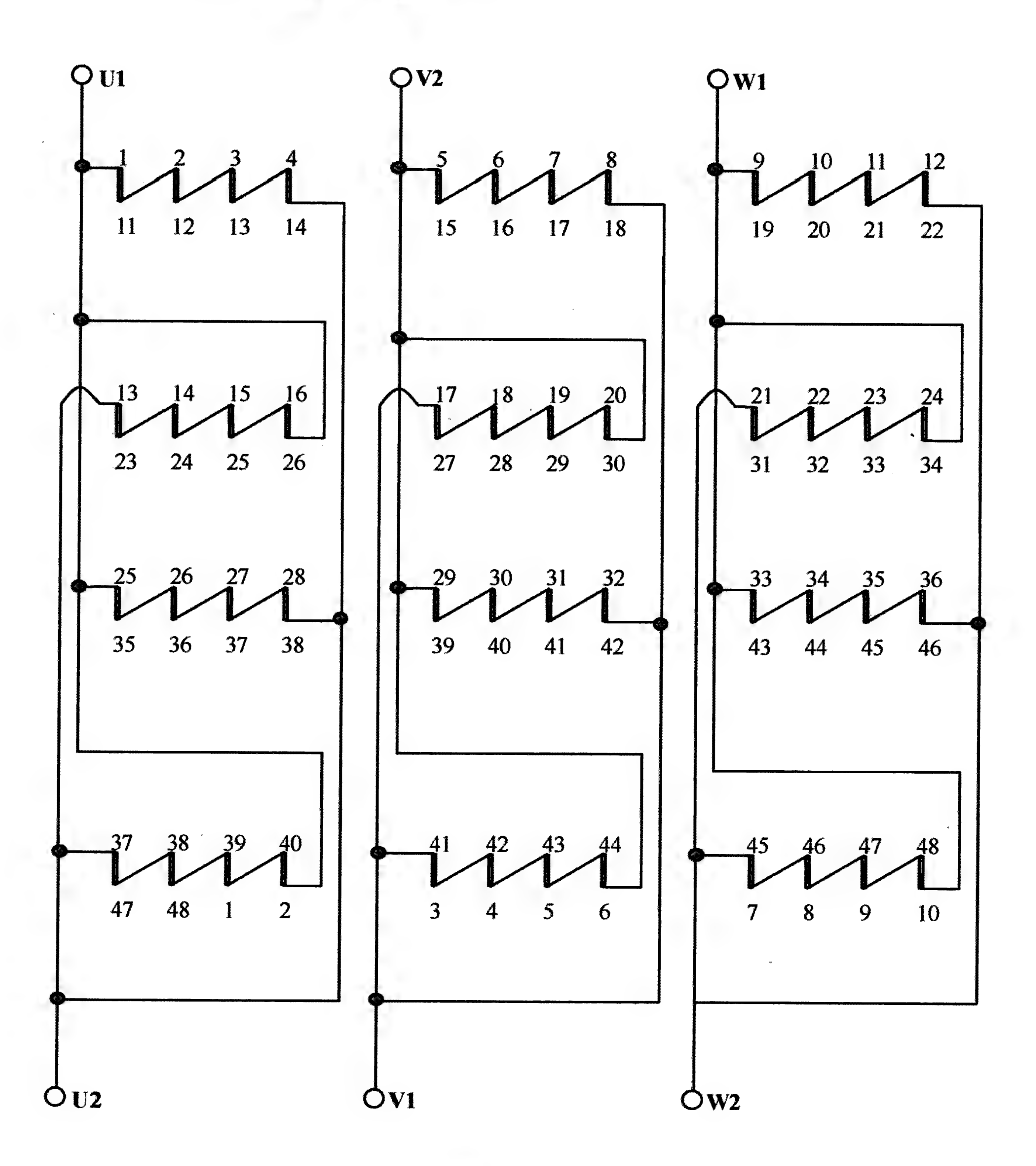


图　2-13

[14] 4 极 60 槽双层叠式绕组($a=4$)

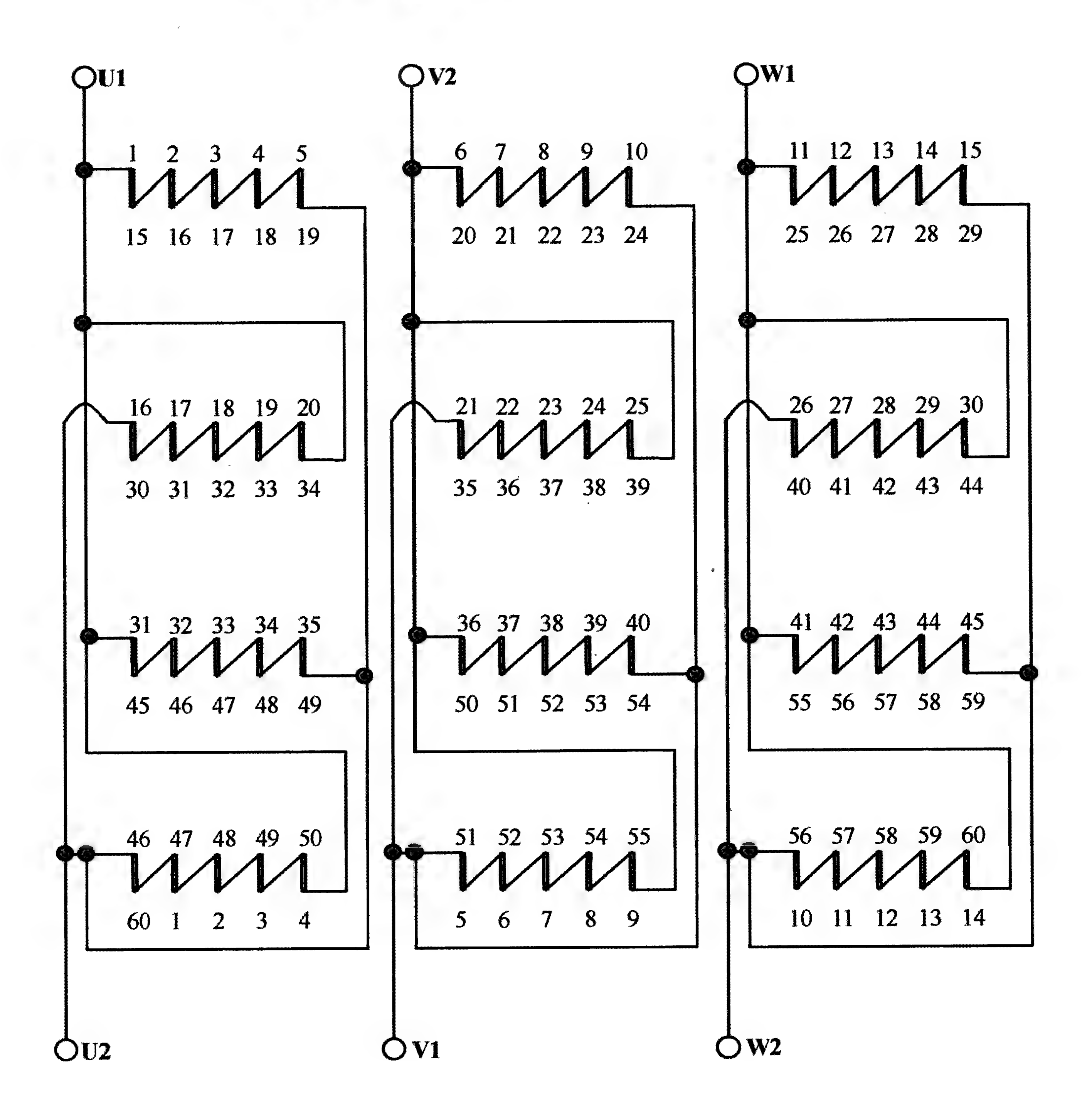


图 2-14

[15] 4 极 72 槽双层叠式绕组(a=4,匝数为偶数)

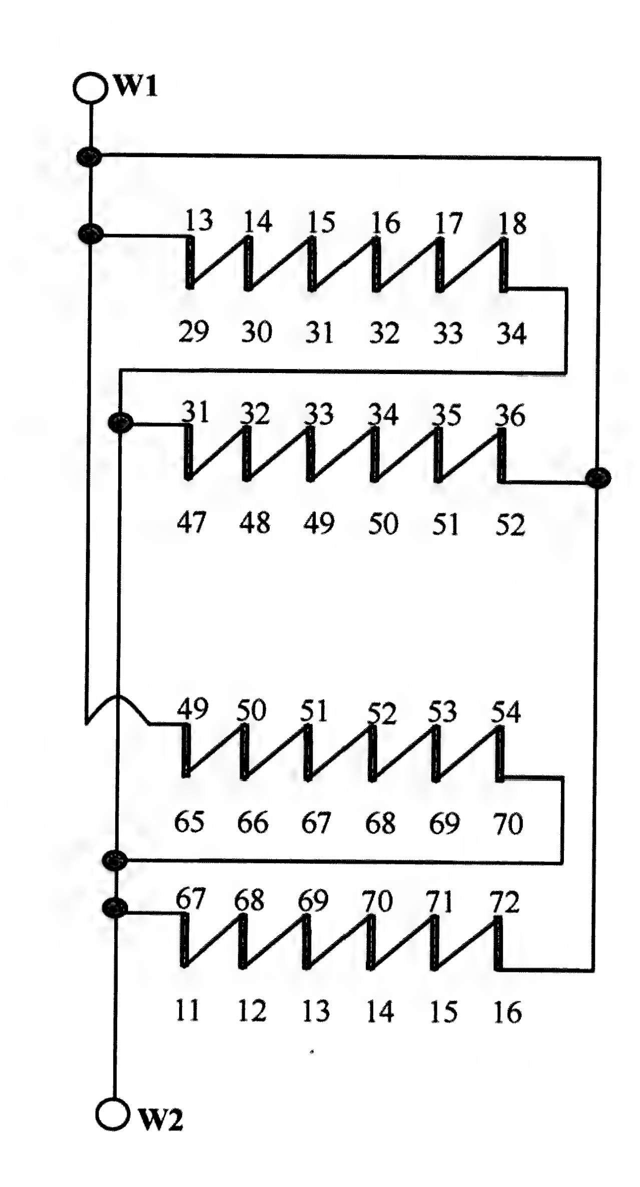


图 2-15

[16] 4极72槽双层叠式绕组($a=4$,匝数为奇数时匝数分配)

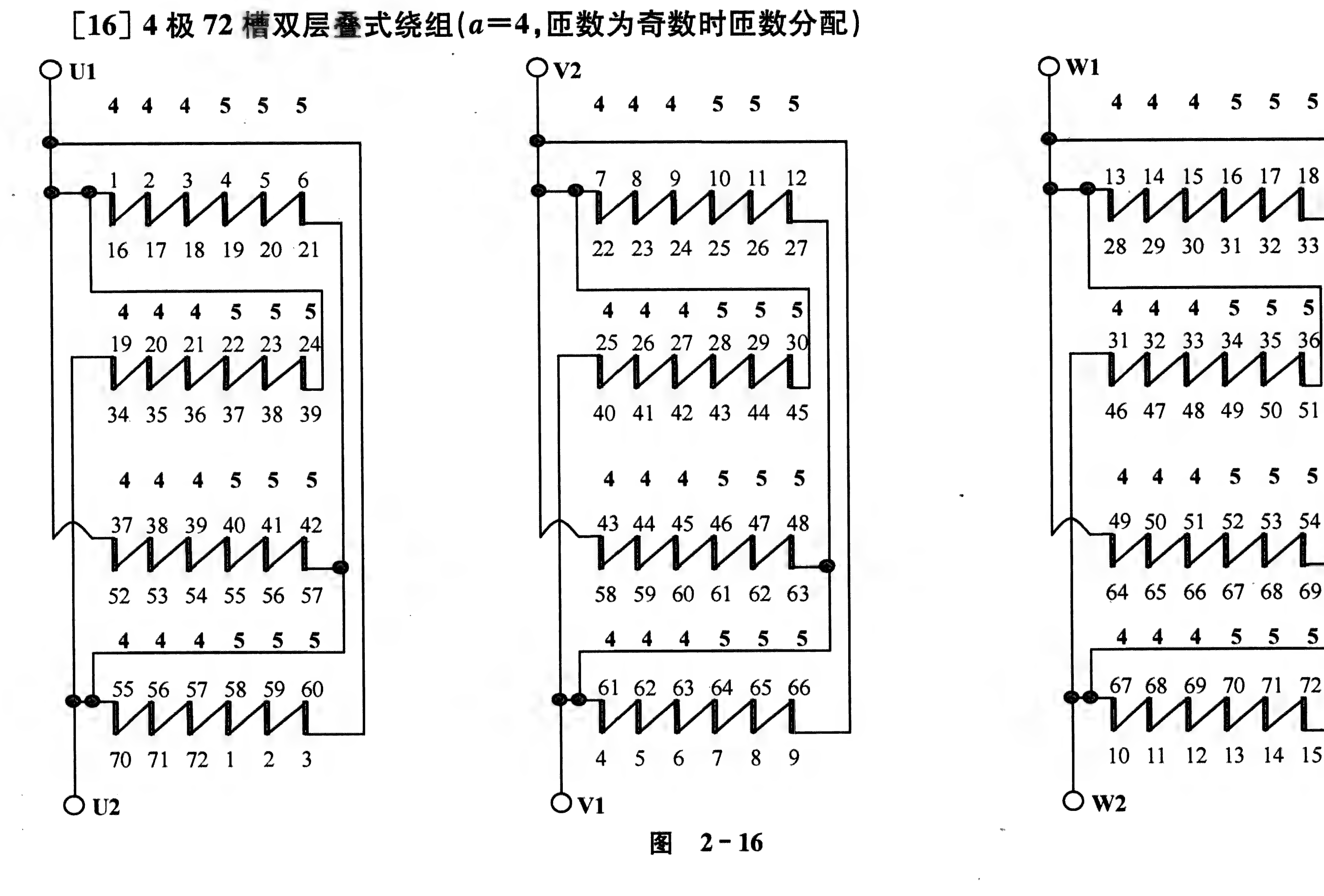


图 2-16

[17] 6 极 36 槽单层链式绕组($a=1$)

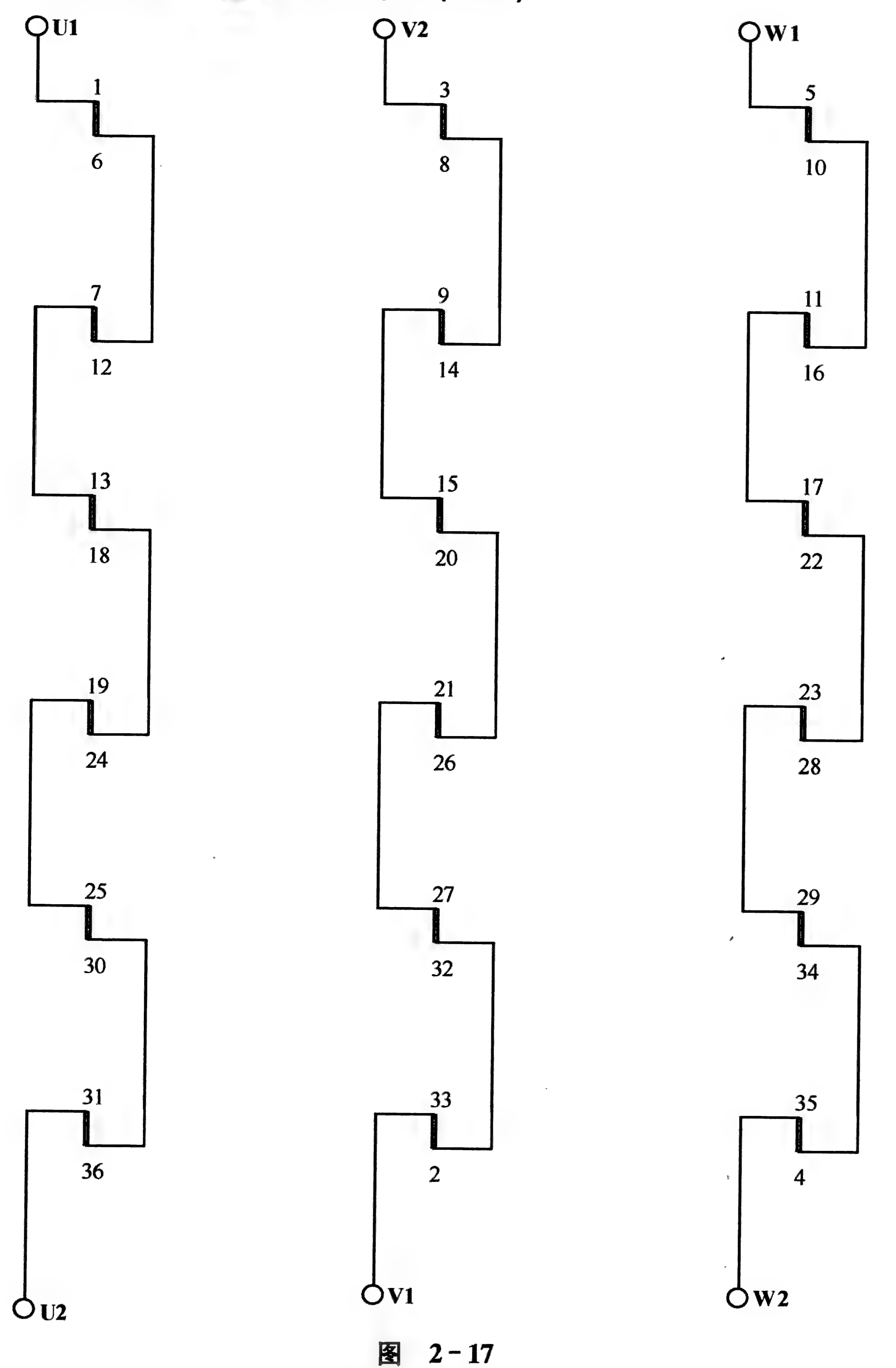


图 2-17

[18] 6 极 54 槽双层叠式绕组($a=2$)

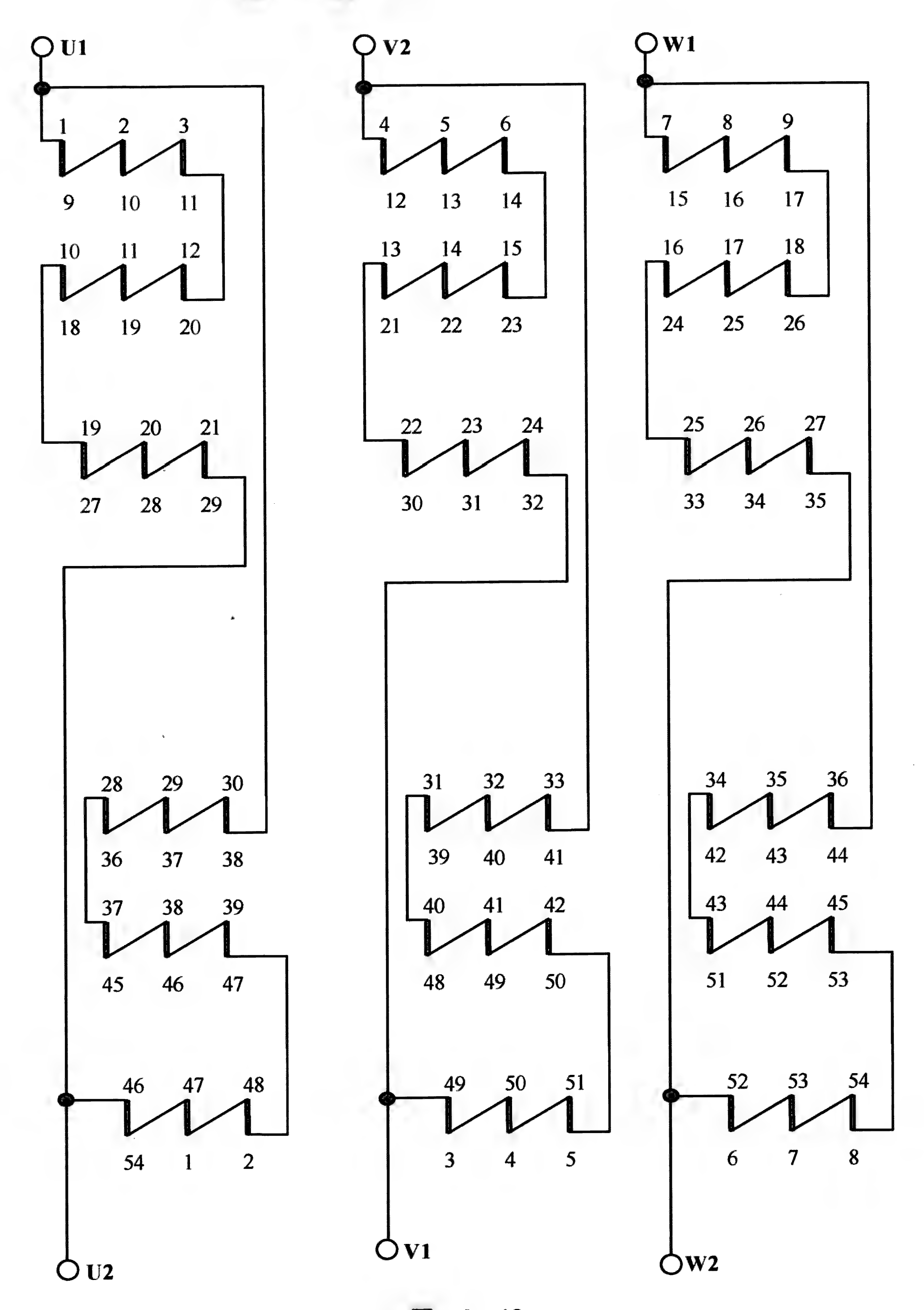


图 2-18

[19] 6 极 72 槽双层叠式绕组(a=2)

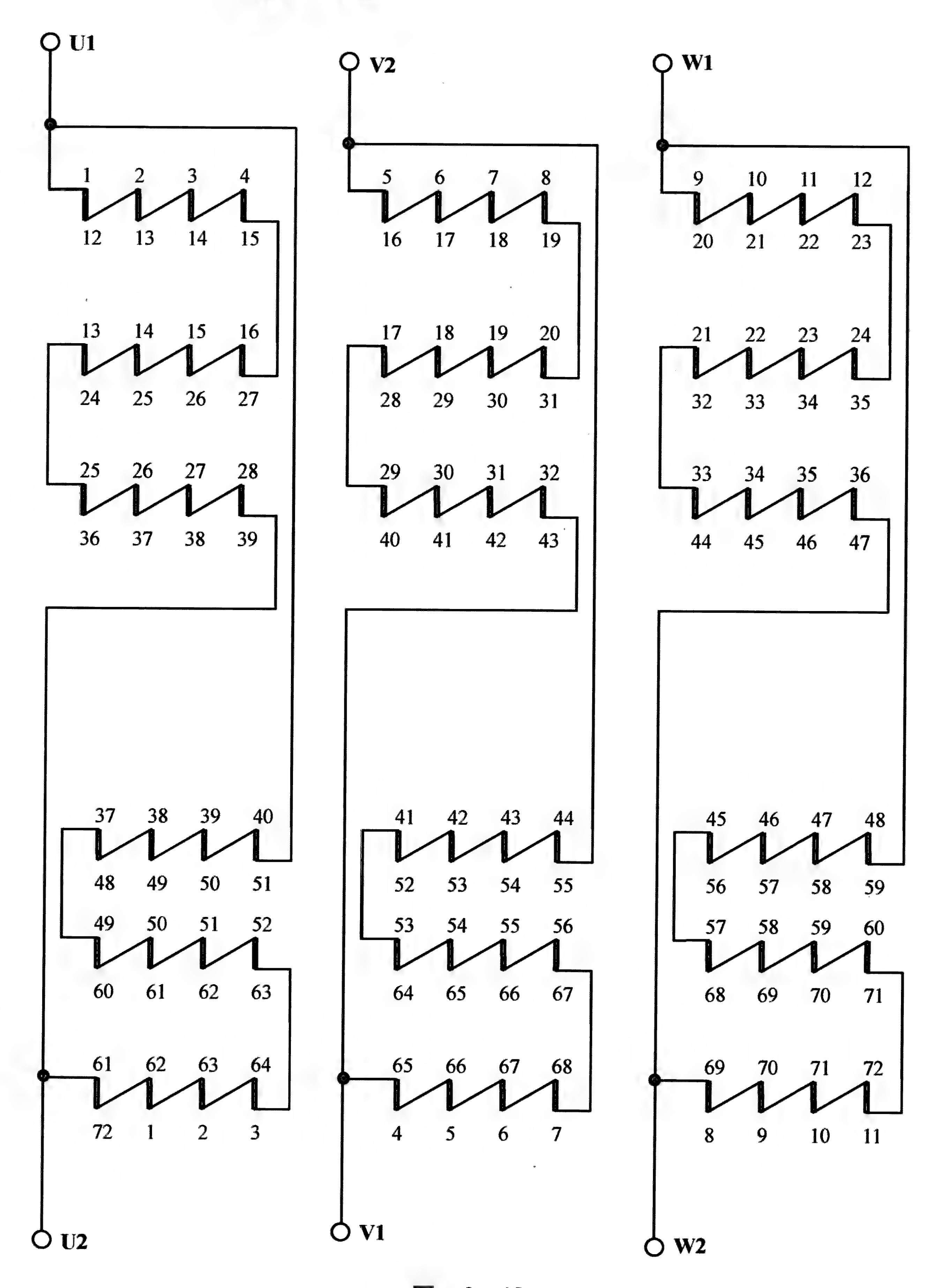


图　2-19

[20] 6极72槽双层叠式绕组(a=3)

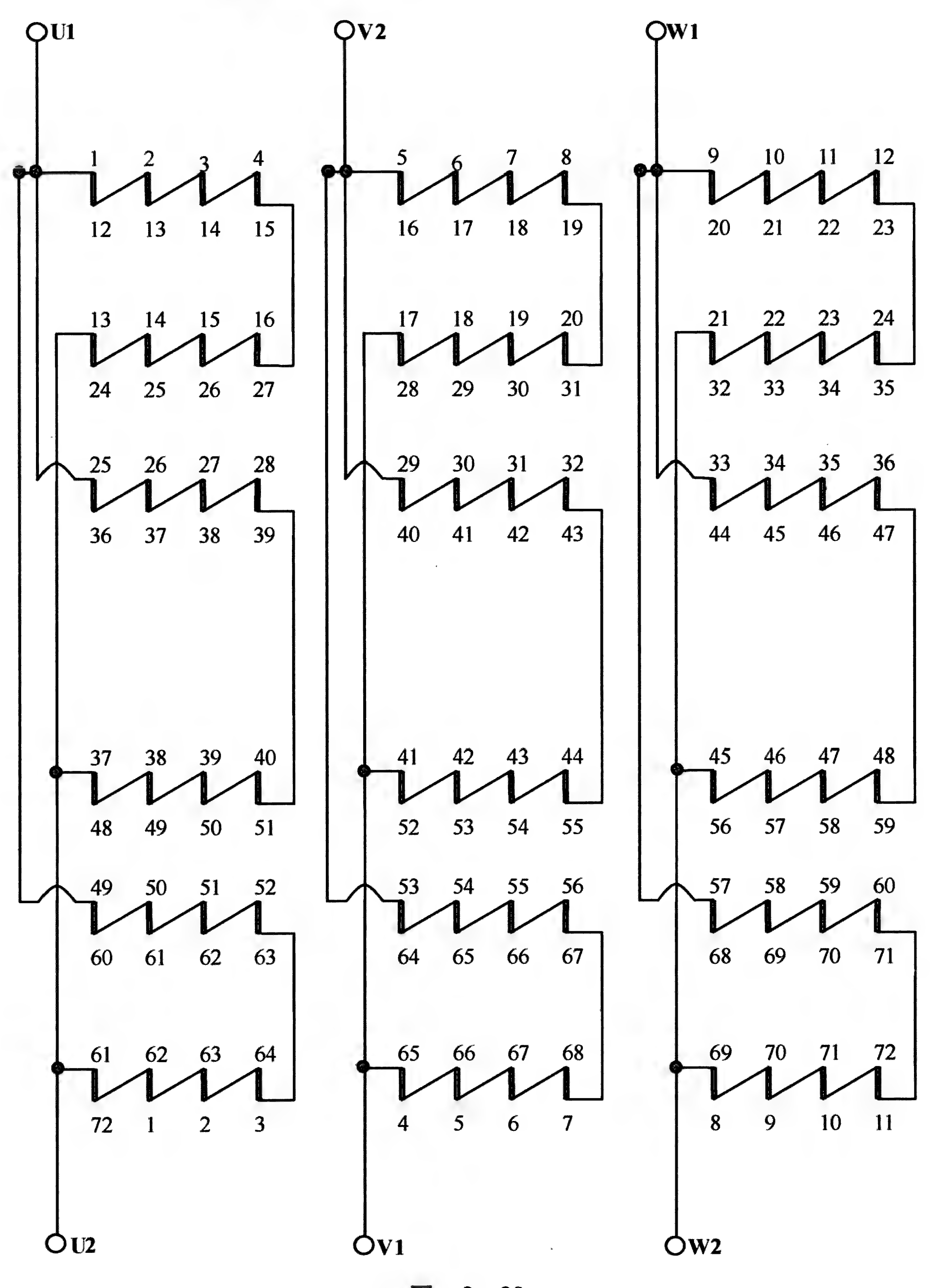


图 2-20

[21] 6 极 72 槽双层叠式绕组(a=6)

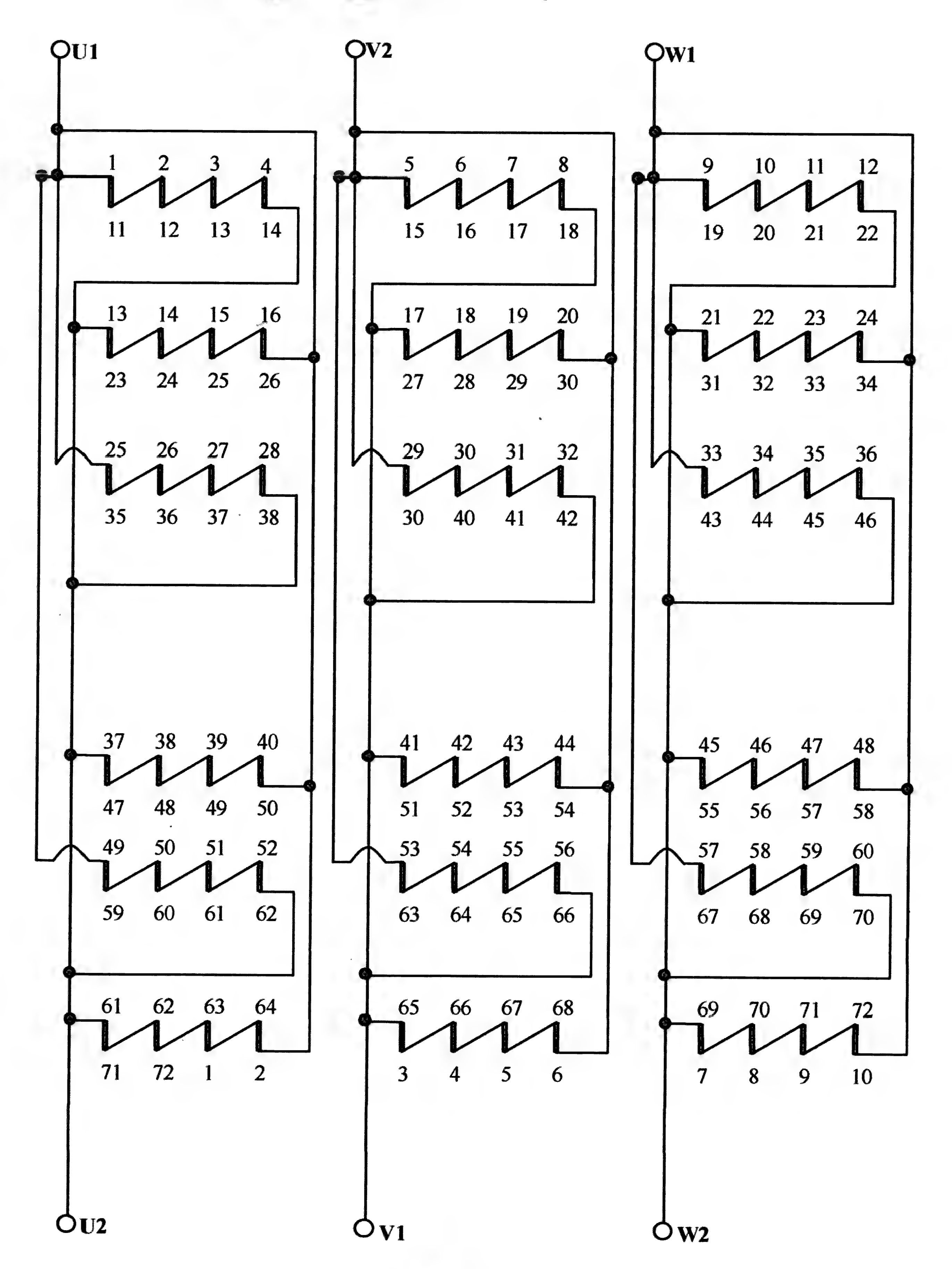


图 2-21

[22] 8 极 36 槽单层庶极绕组($a=1$)

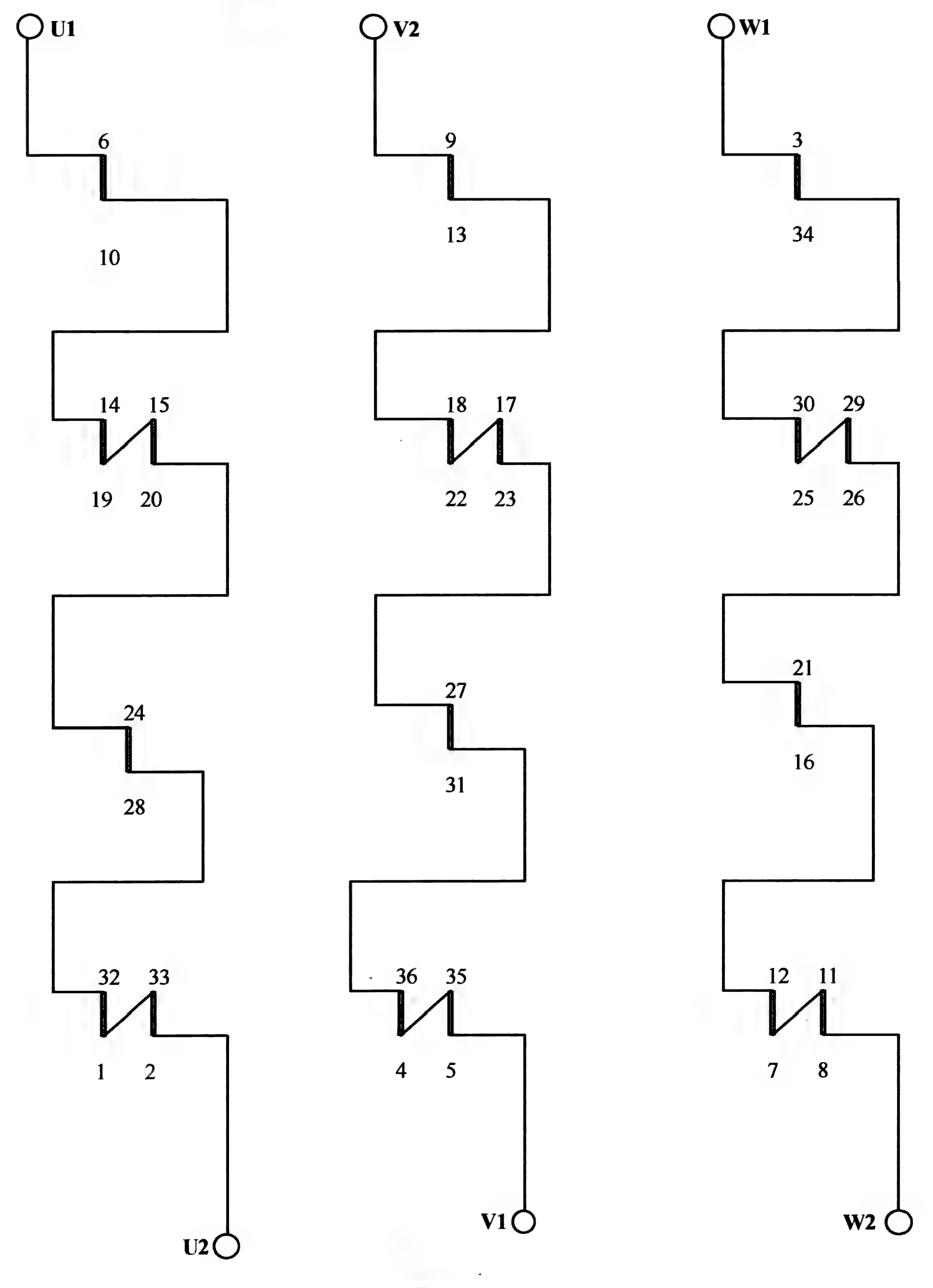


图 2-22

[23] 8 极 48 槽单层链式绕组($a=1$)

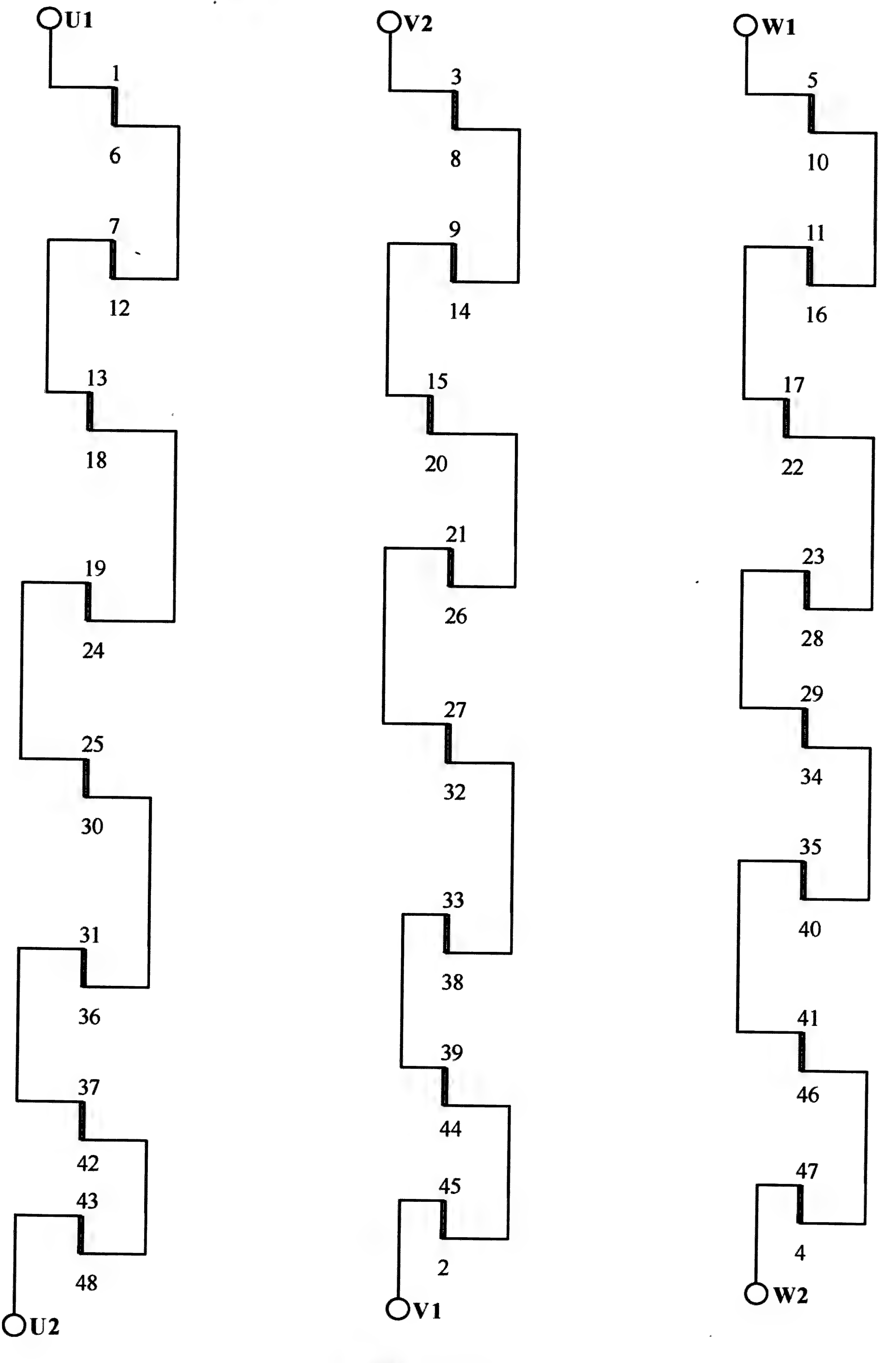


图 2-23

[24] 8 极 54 槽双层叠式绕组($a=2$)

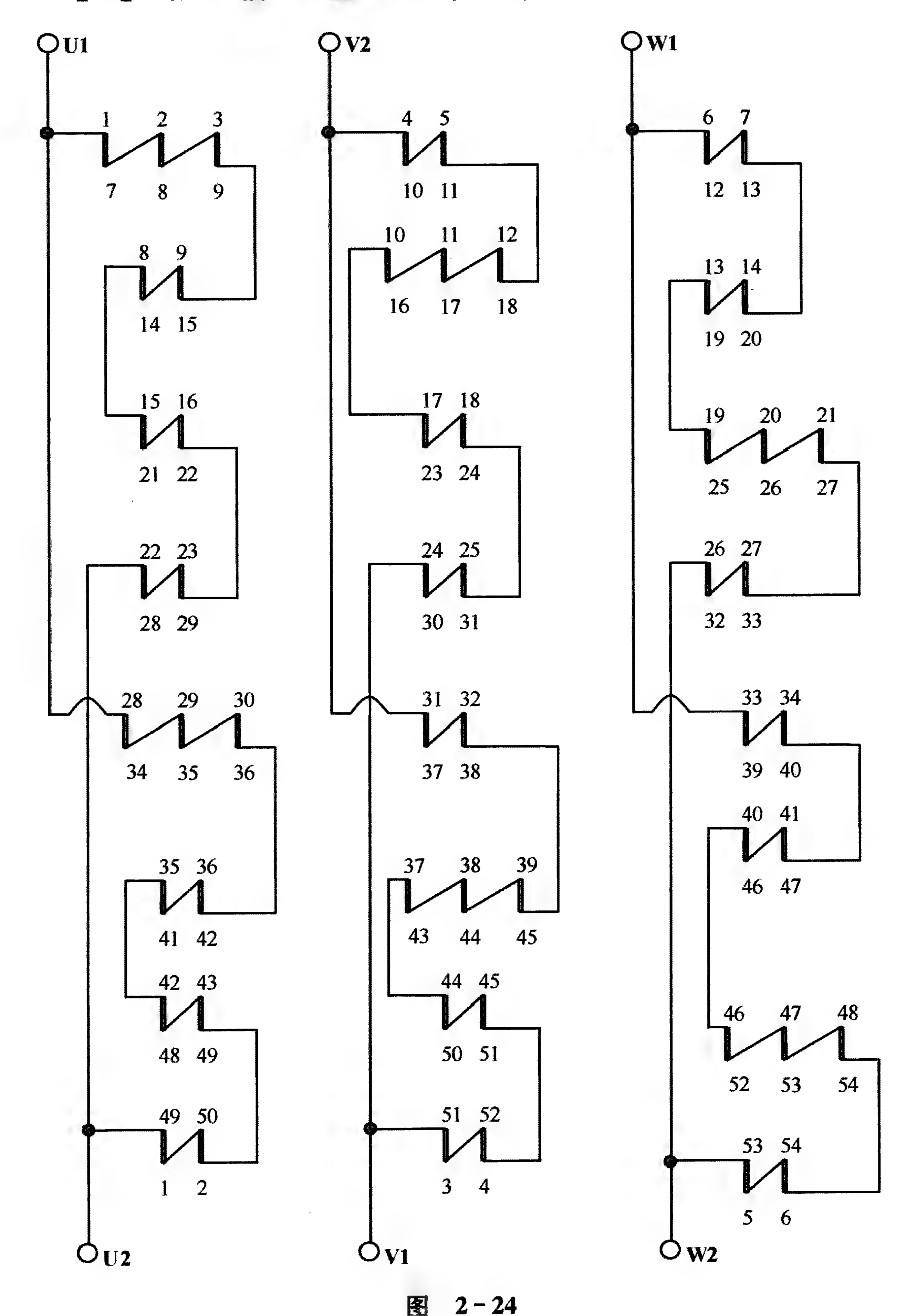


图 2-24

[25] 8极72槽双层叠式绕组($a=2$)

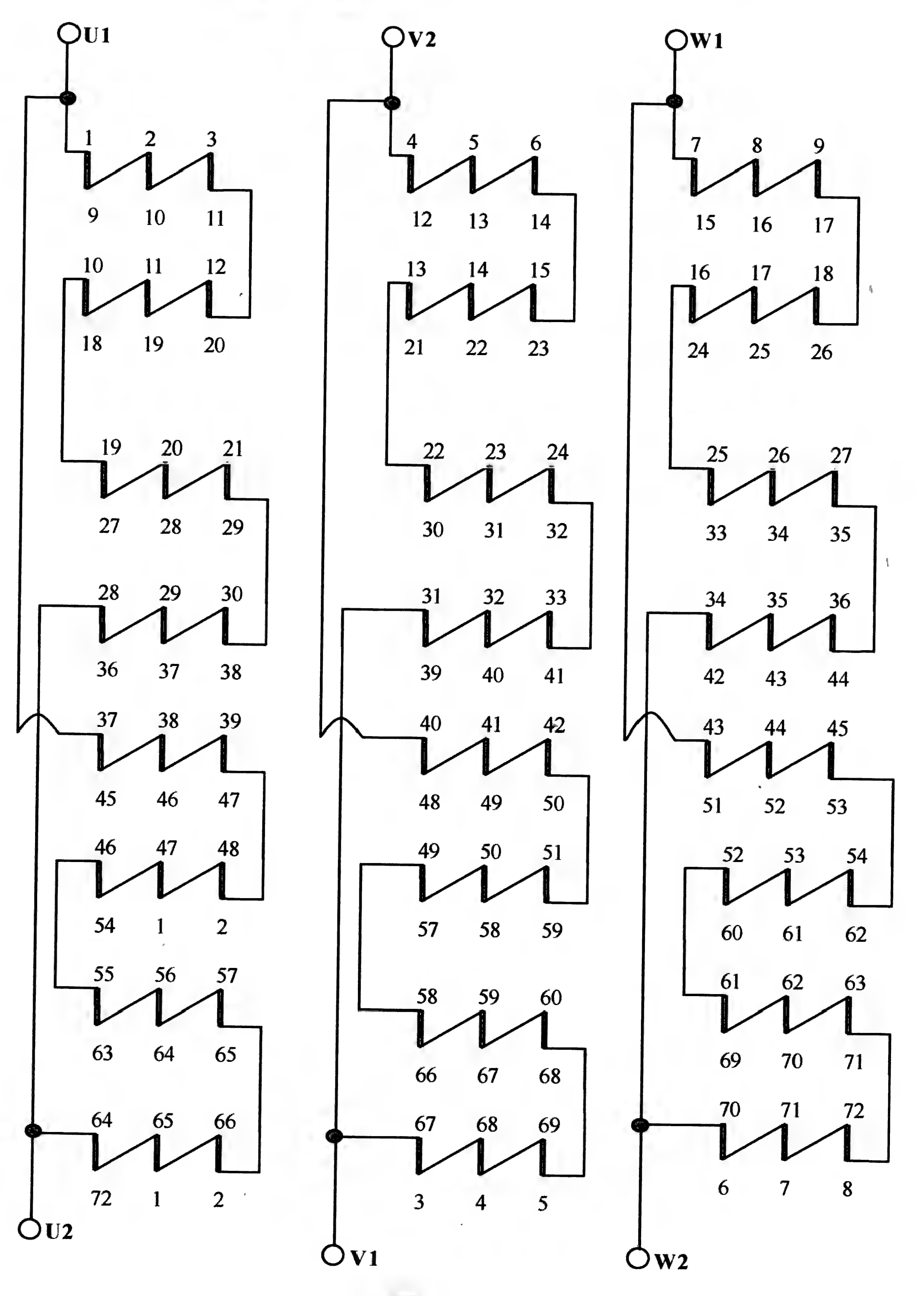


图　2-25

[26] 8极72槽双层叠式绕组($a=4$)

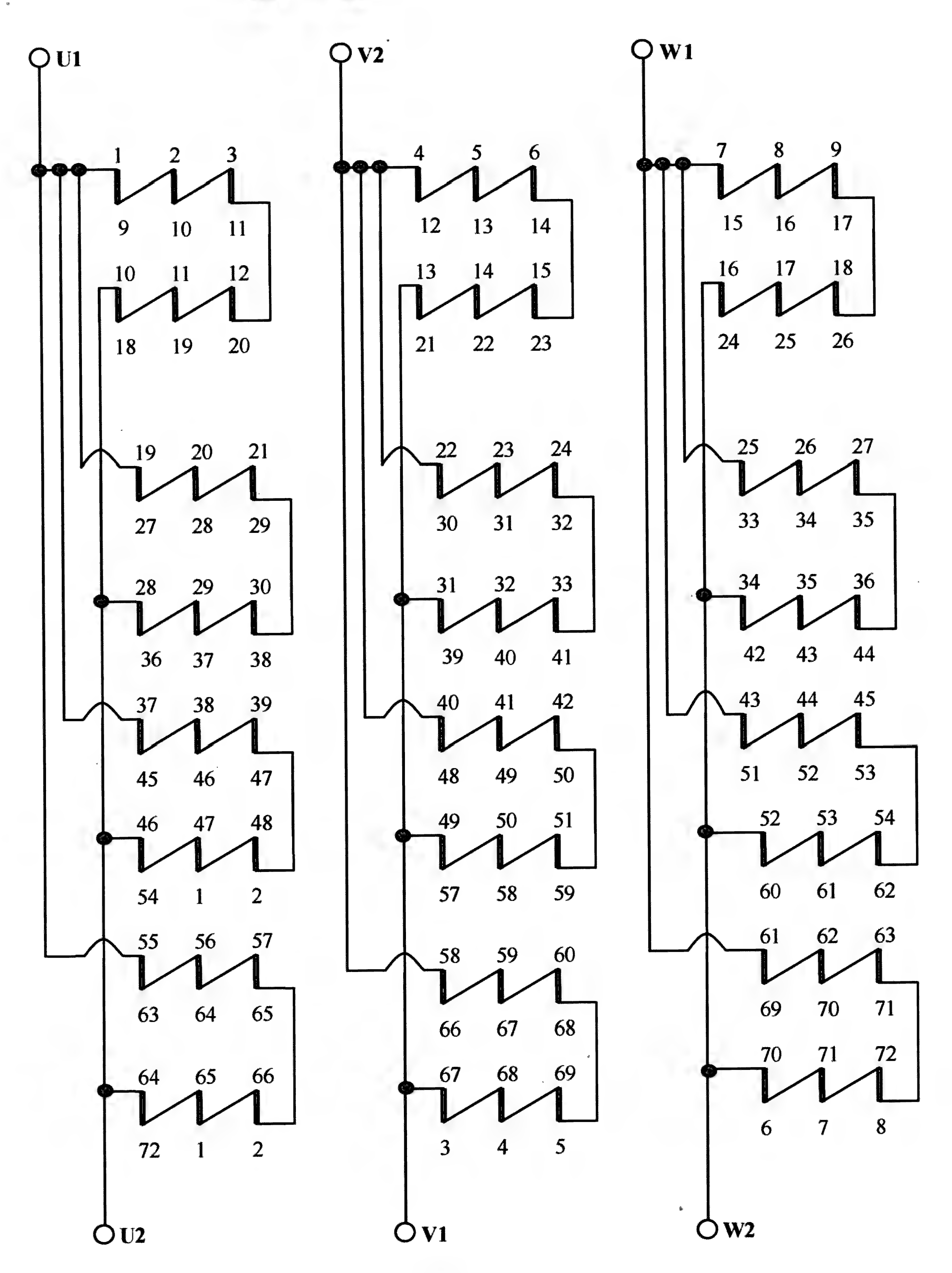


图 2-26

[27] 8 极 72 槽双层叠式绕组($a=8$)

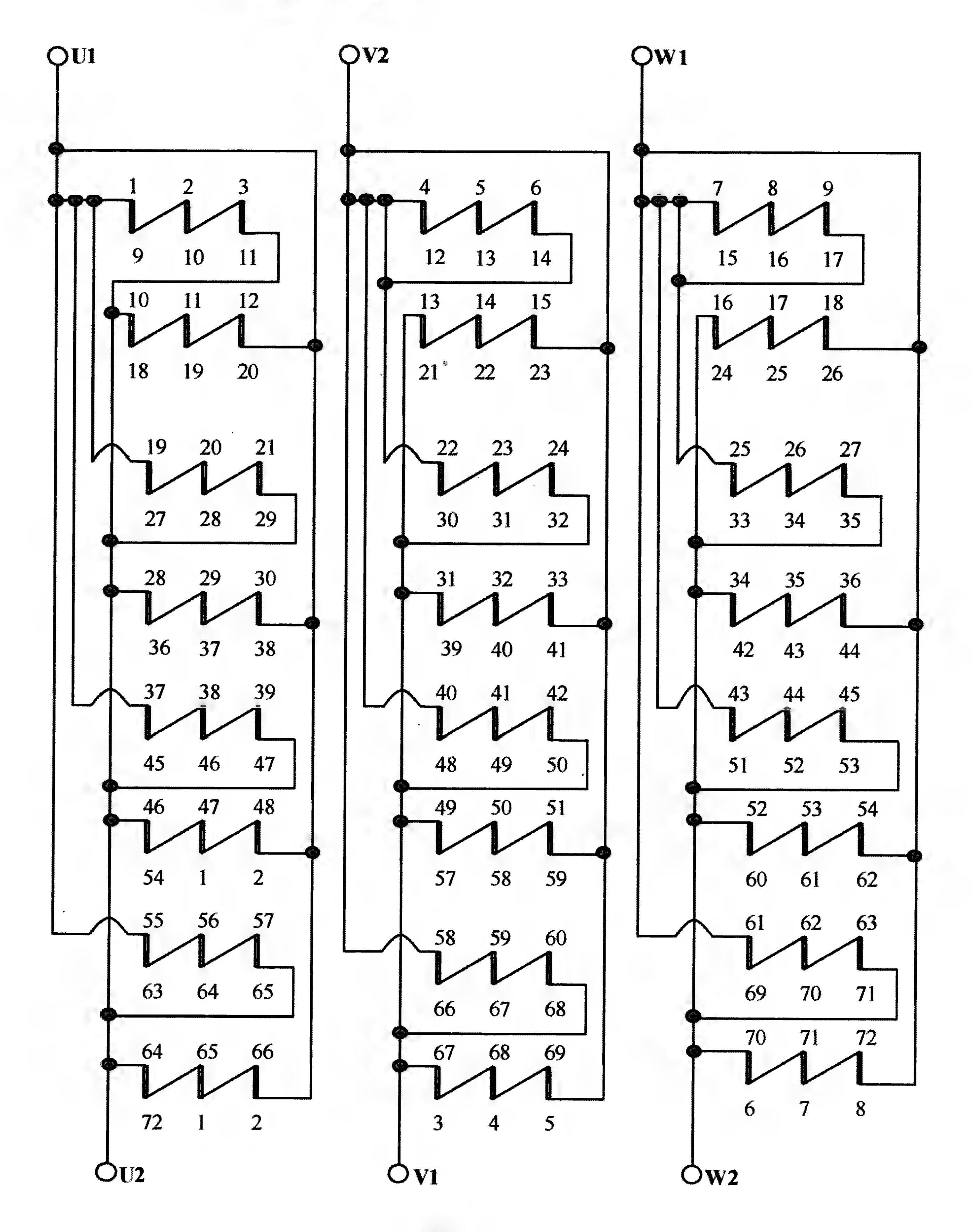


图 2-27

[28] 10 极 48 槽双层叠式绕组($a=1$)

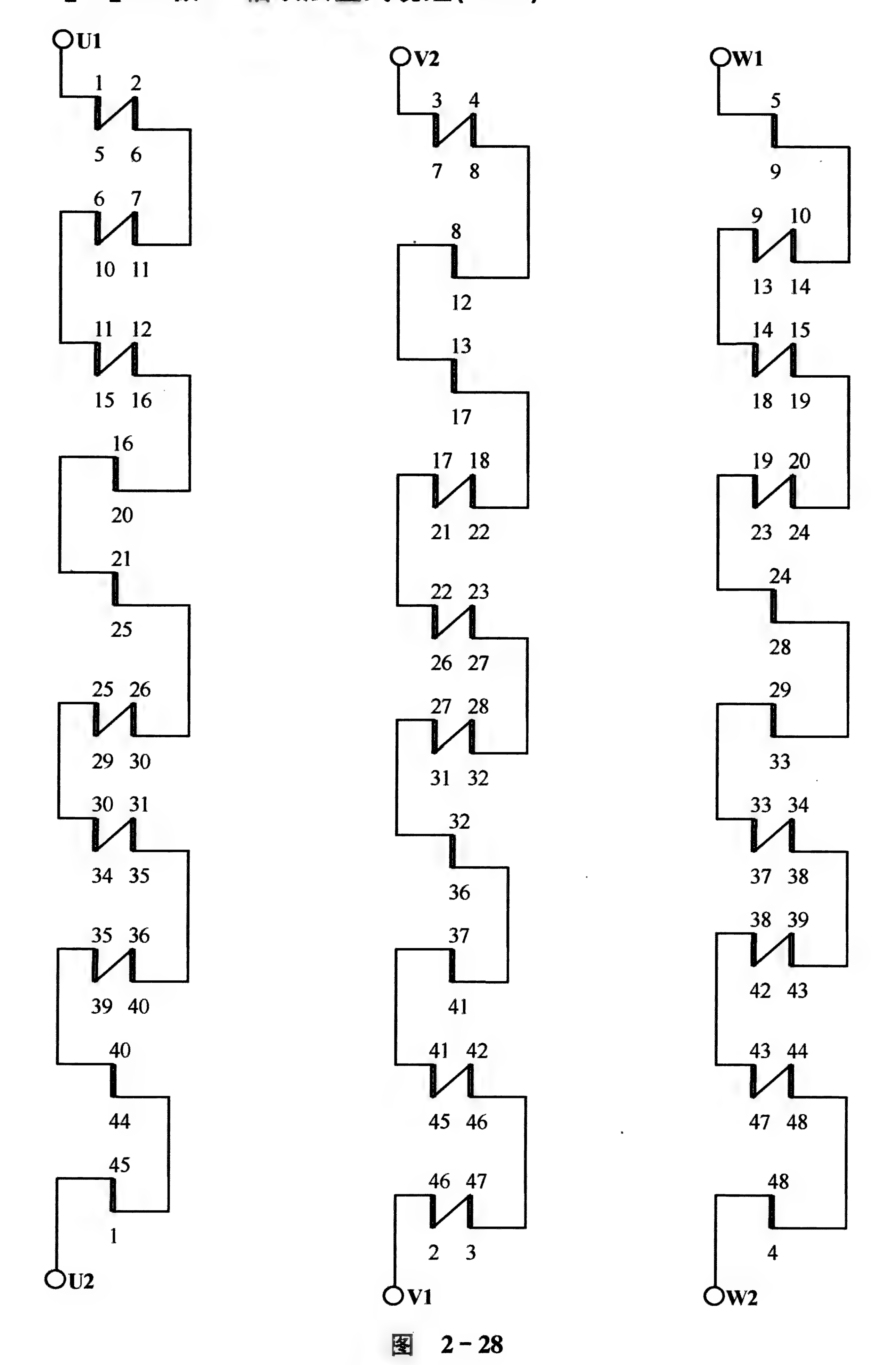


图 2-28

[29] 10 极 54 槽双层叠式绕组($a=1$)

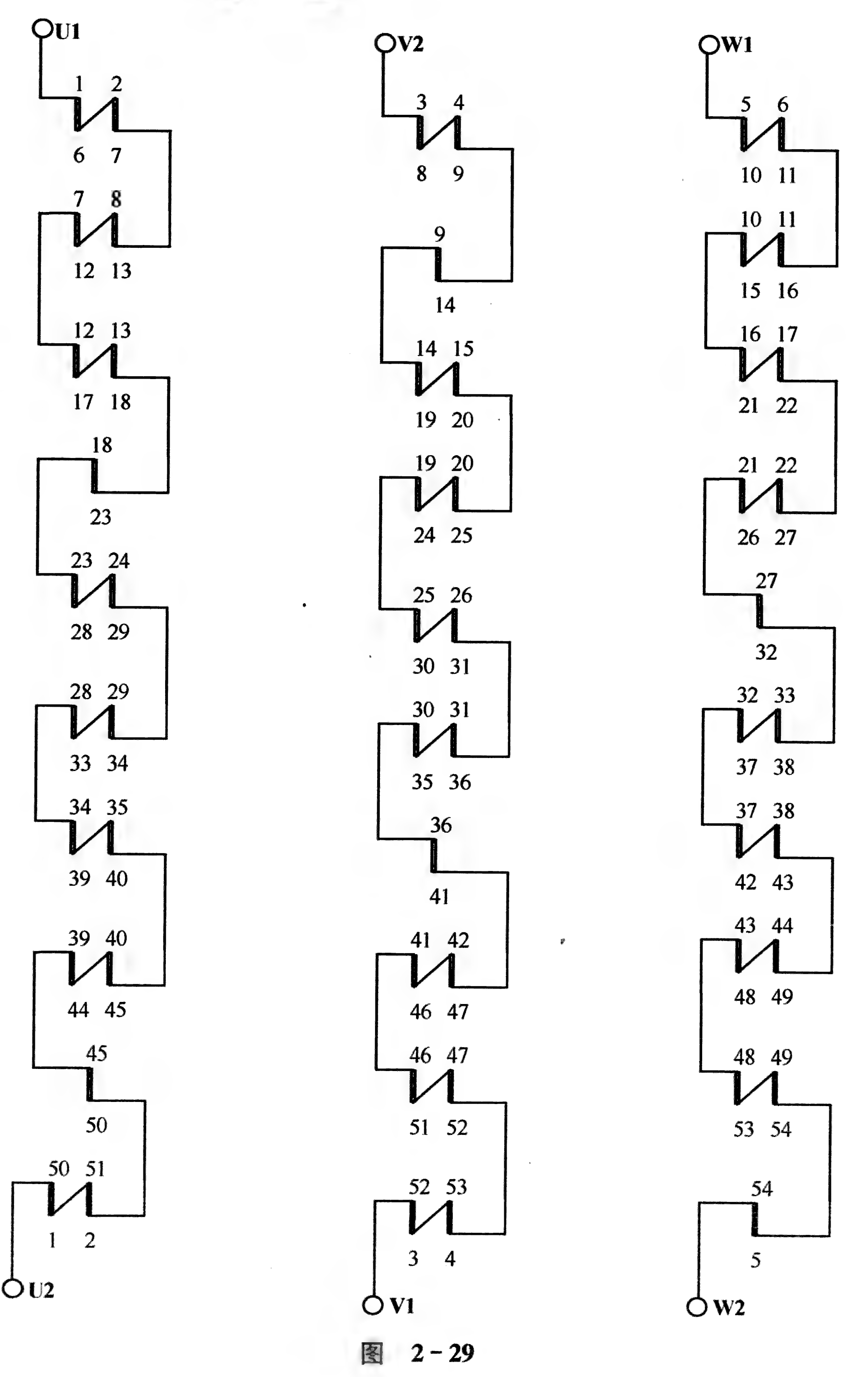


图 2-29

[30] 10 极 60 槽双层叠式绕组($a=1$)

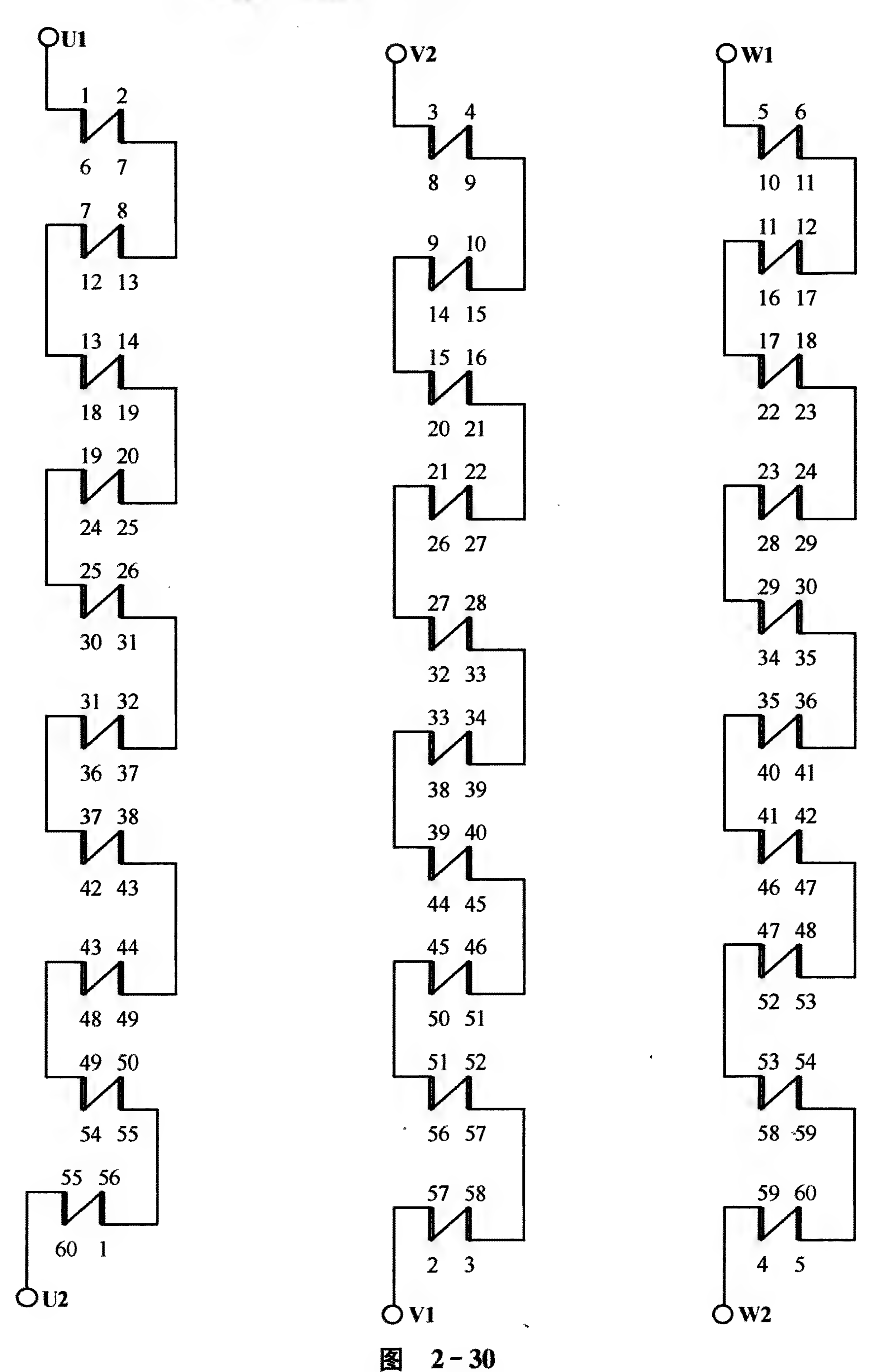


图 2-30

[31] 10 极 90 槽双层叠式绕组($a=5$)

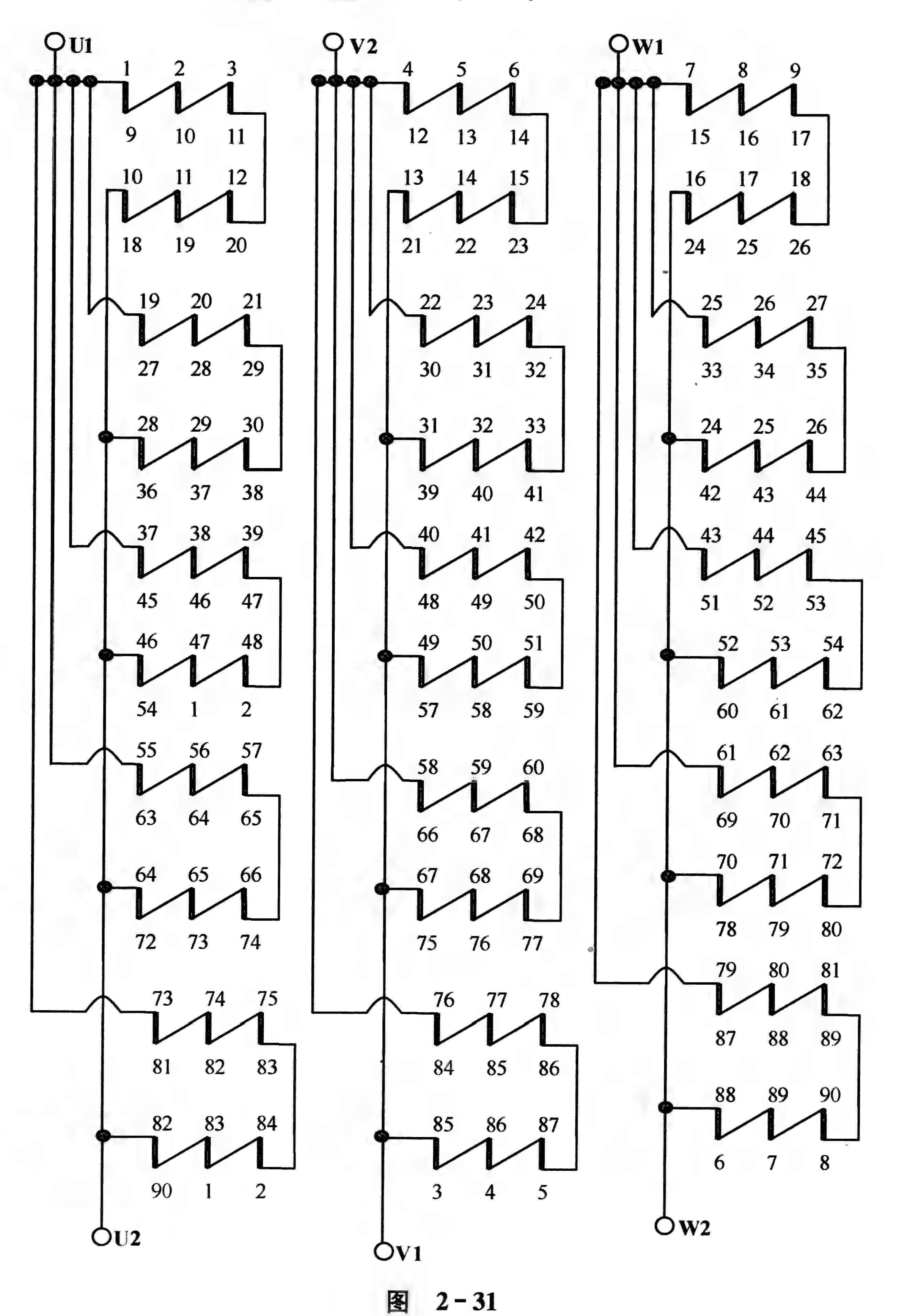


图　2-31

[32] 10 极 90 槽双层叠式绕组(a=10)

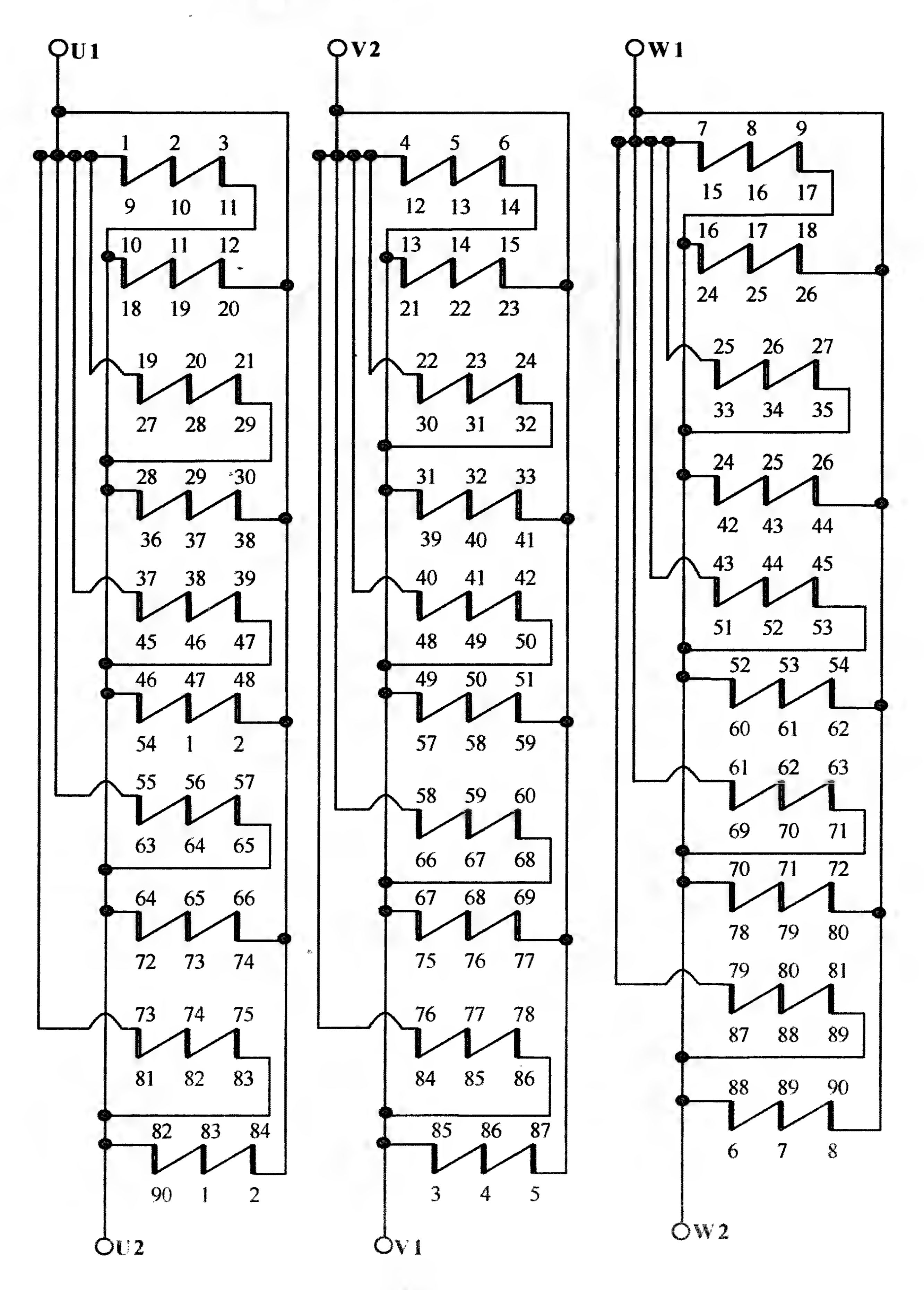


图 2-32

[33] 12 极 36 槽单层庶极绕组($a=1$)

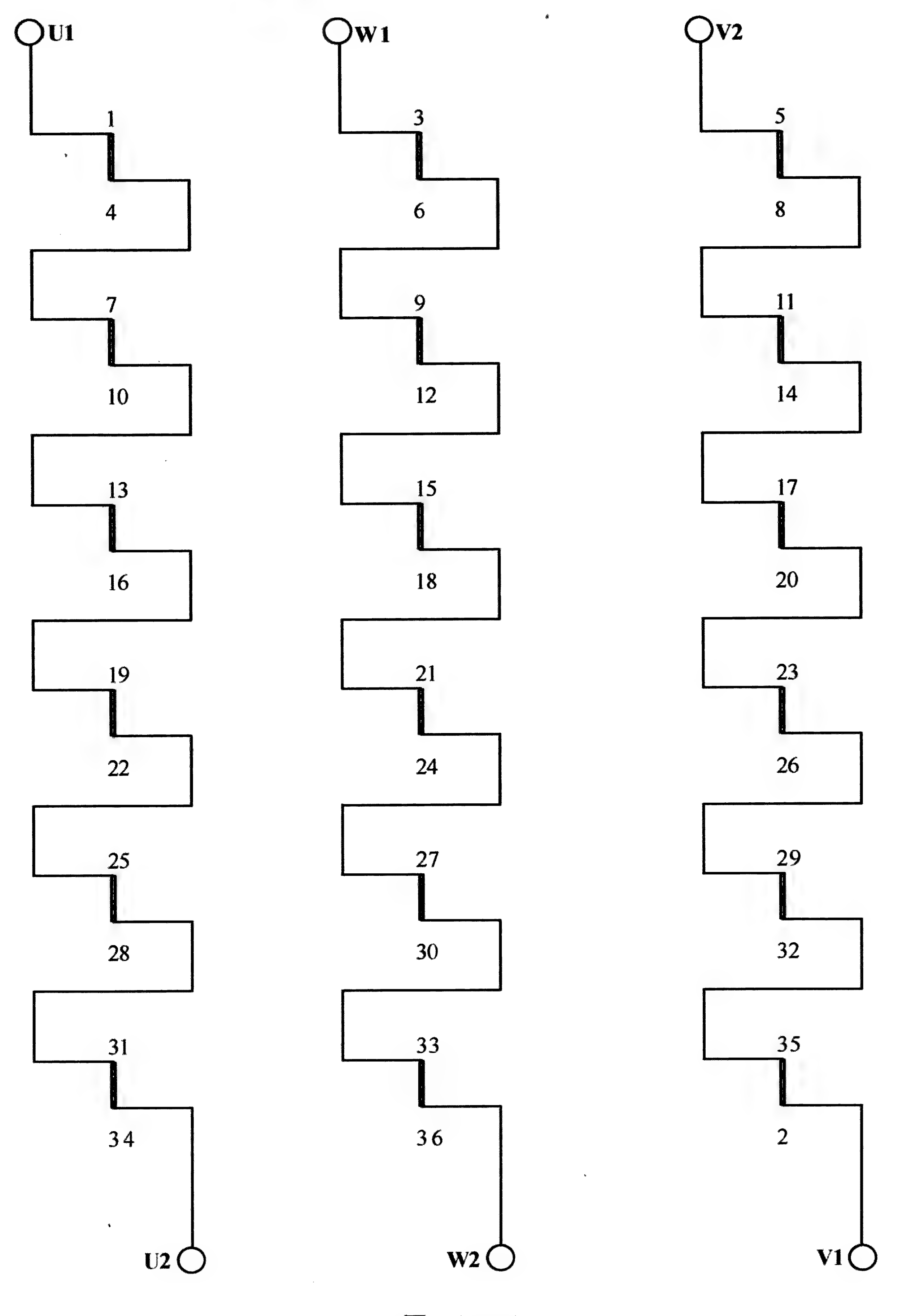


图　2－33

[34] 16 极 48 槽单层庶极绕组($a=1$)

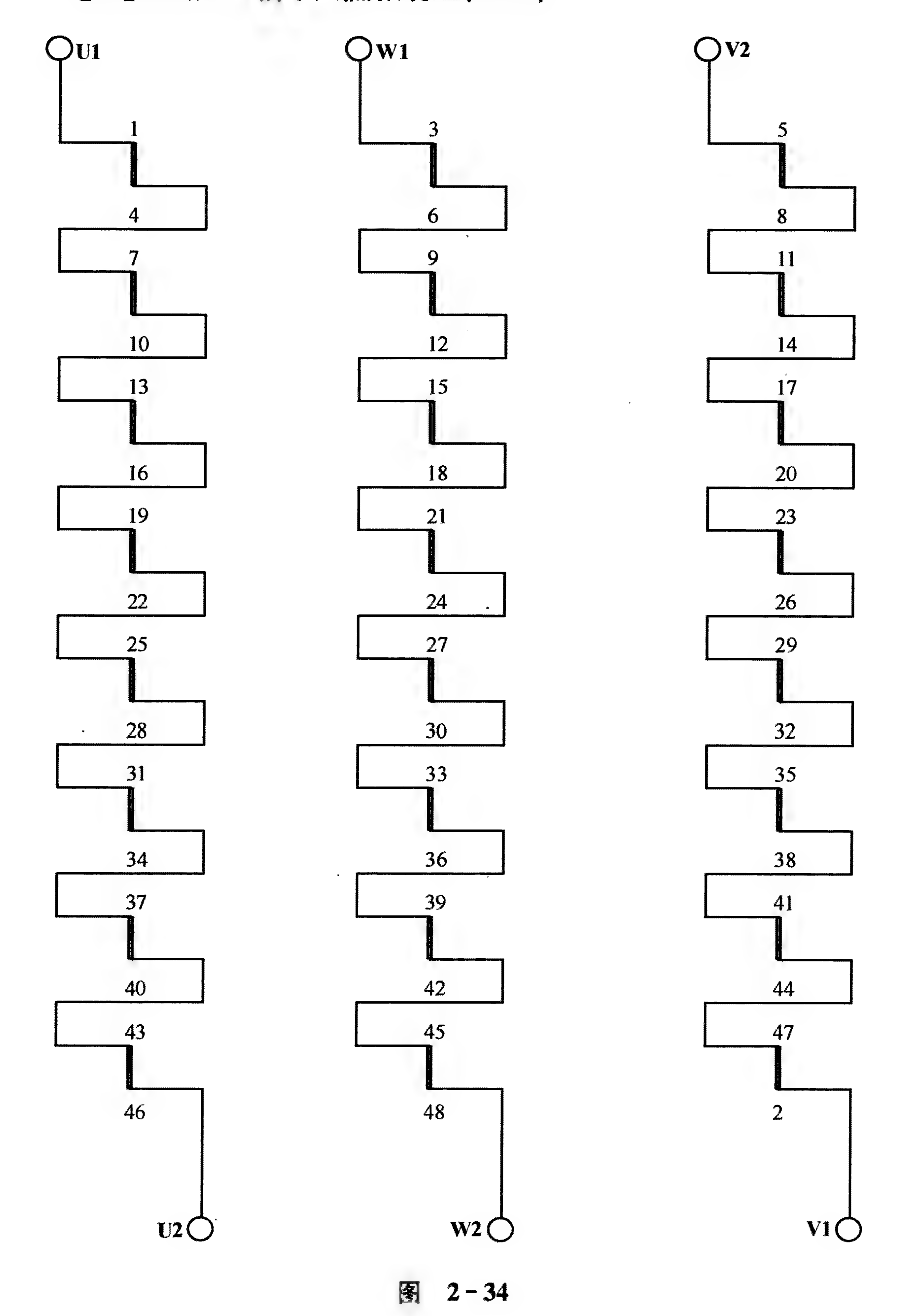


图 2-34

[35] 24 极 72 槽单层庶极绕组(a=1)

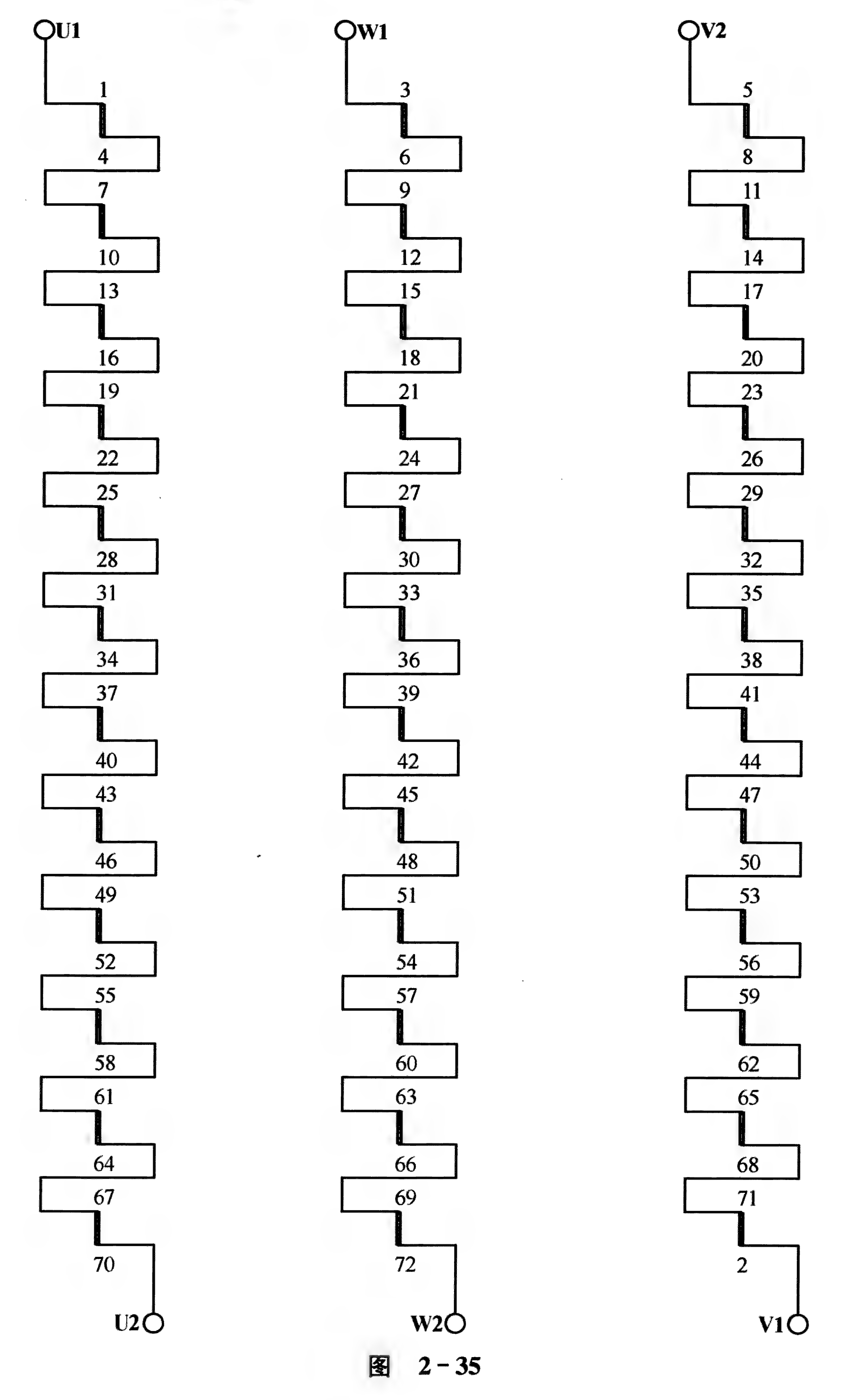


图　2-35

第三章　Y1、Y2、Y3 低谐波短矩双层同心式绕组 2、4、6、8 极嵌接线图

[36] 2 极 18 槽双层同心式绕组(a=1)

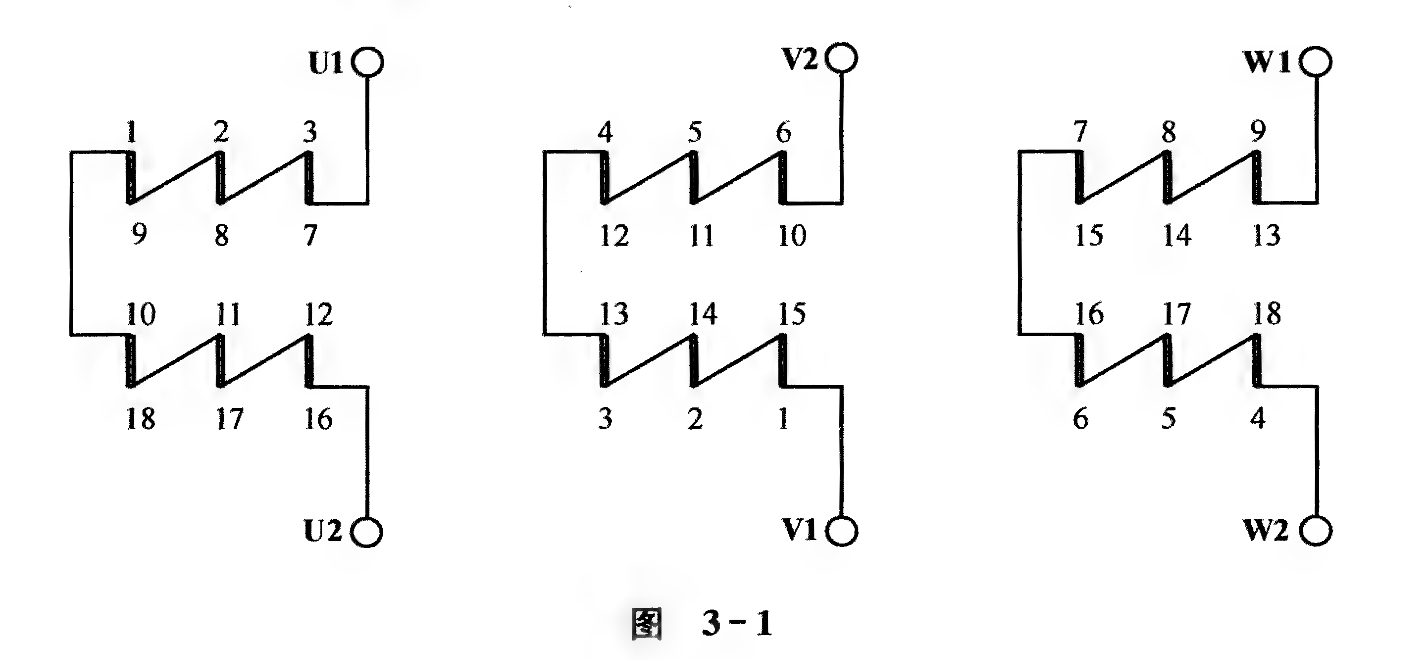


图　3-1

[37] 2 极 24 槽双层同心式绕组(a=1)

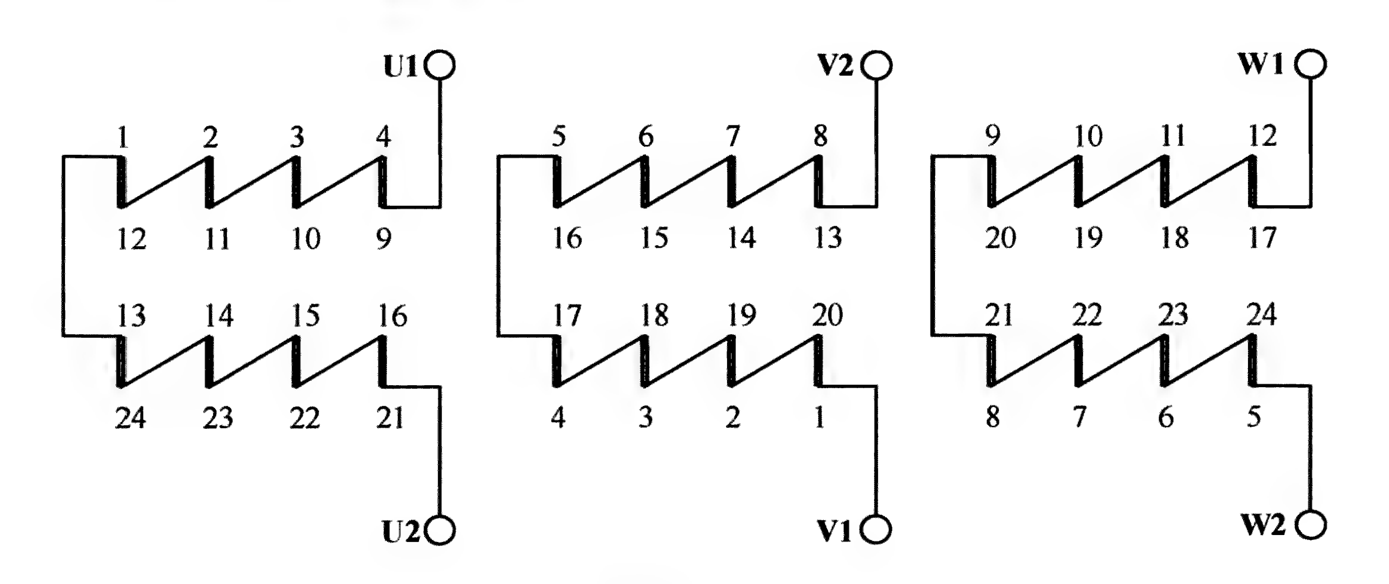
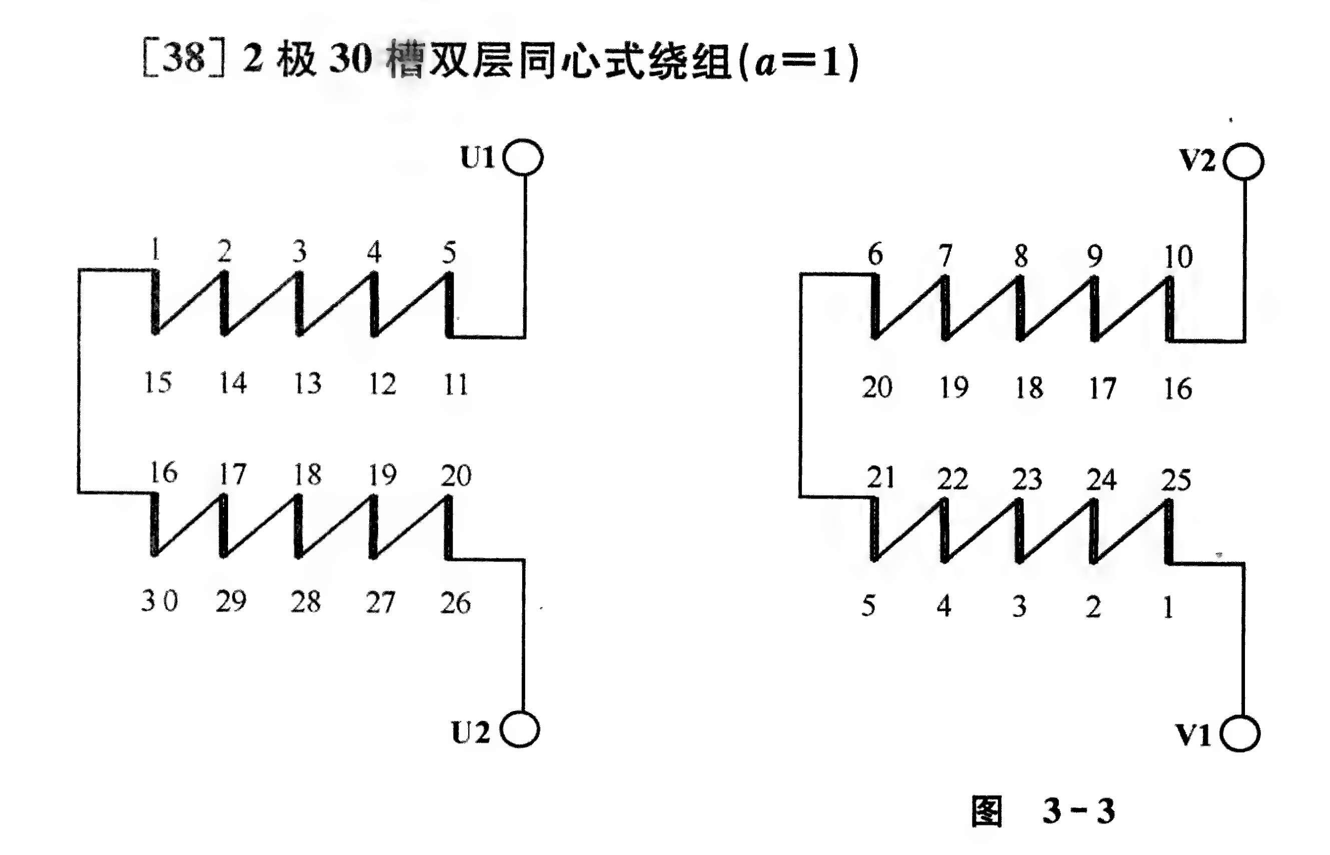


图　3-2

[38] 2 极 30 槽双层同心式绕组($a=1$)



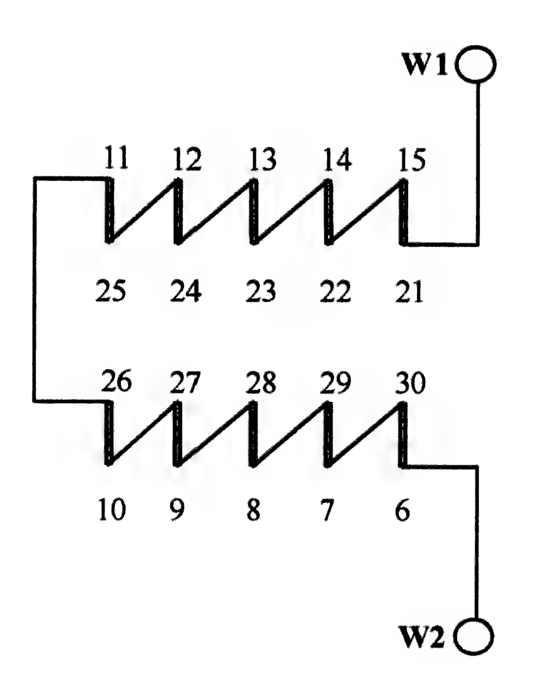


图　3-3

[39] 2极36槽双层同心式绕组($a=2$)

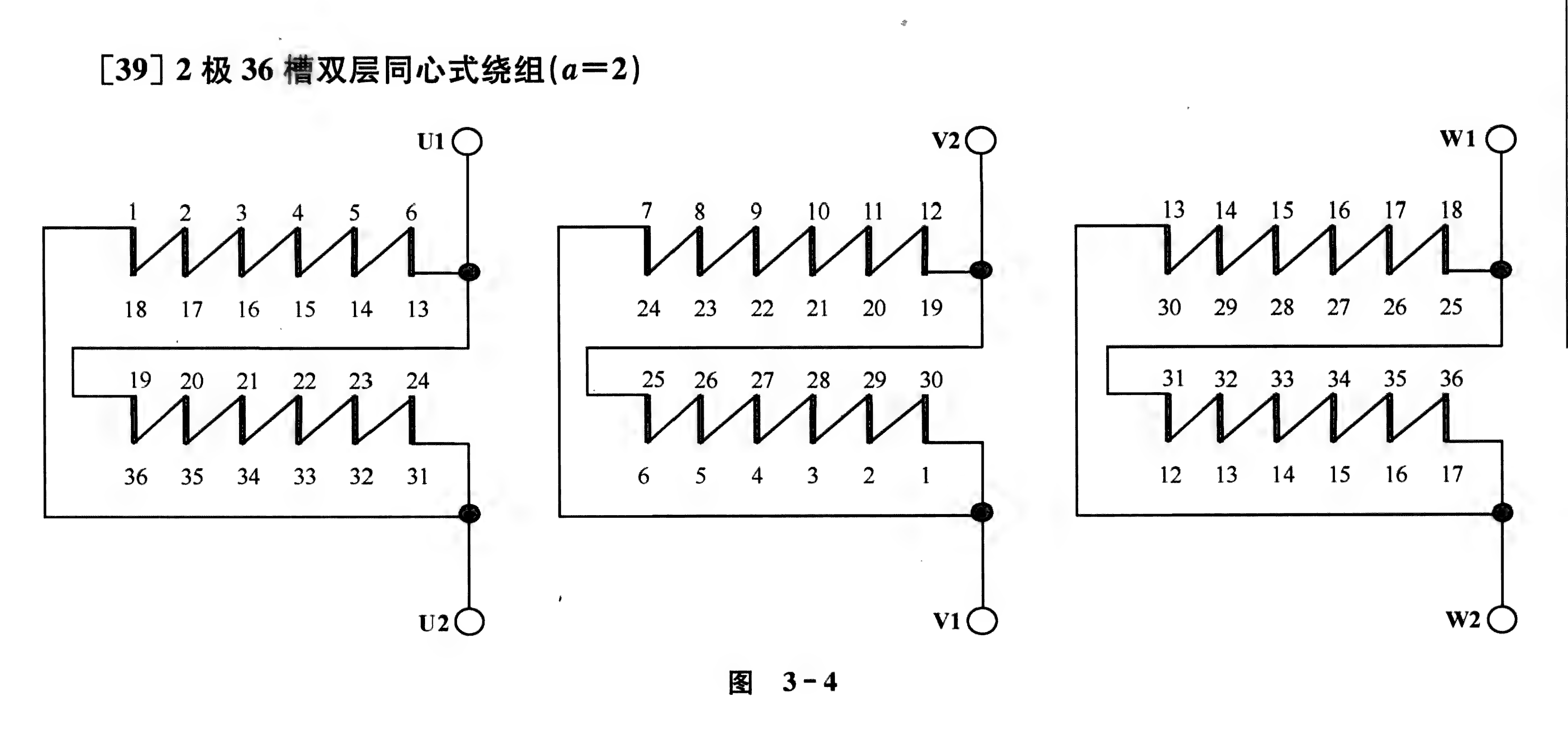
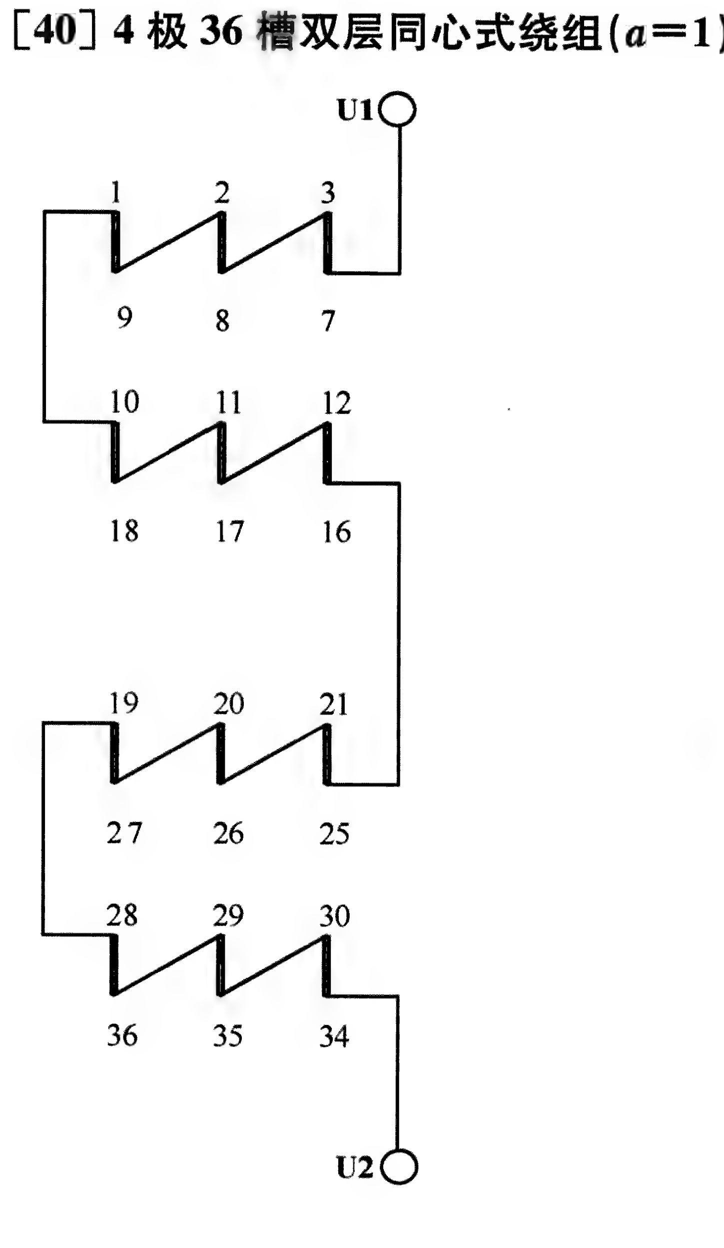
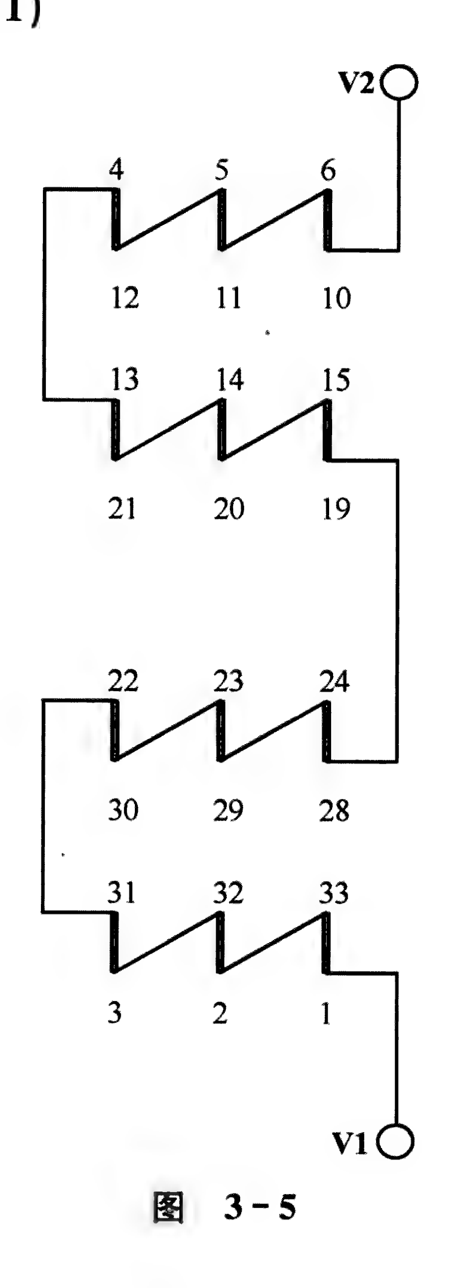


图 3-4

［40］4 极 36 槽双层同心式绕组(a=1)





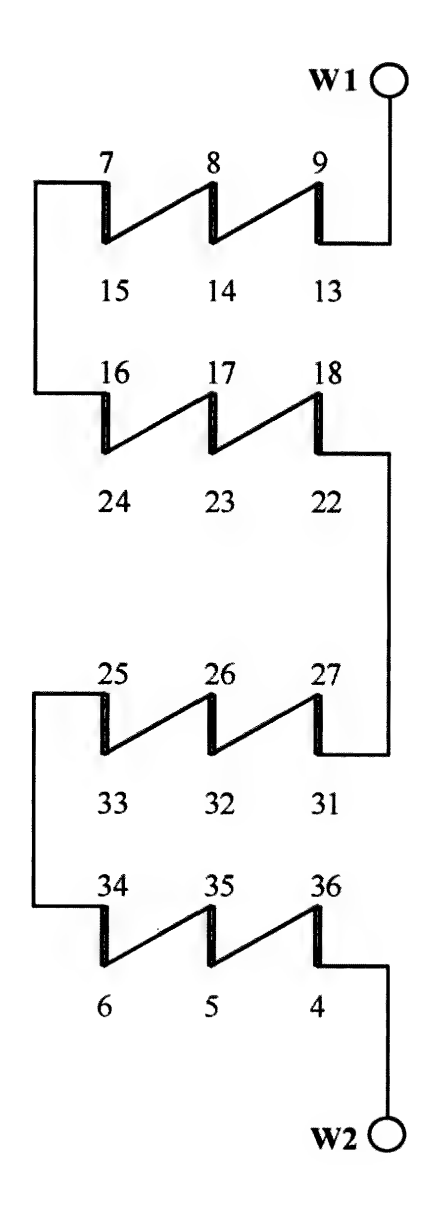


图 3-5

[41] 4极48槽双层同心式绕组($a=2$)

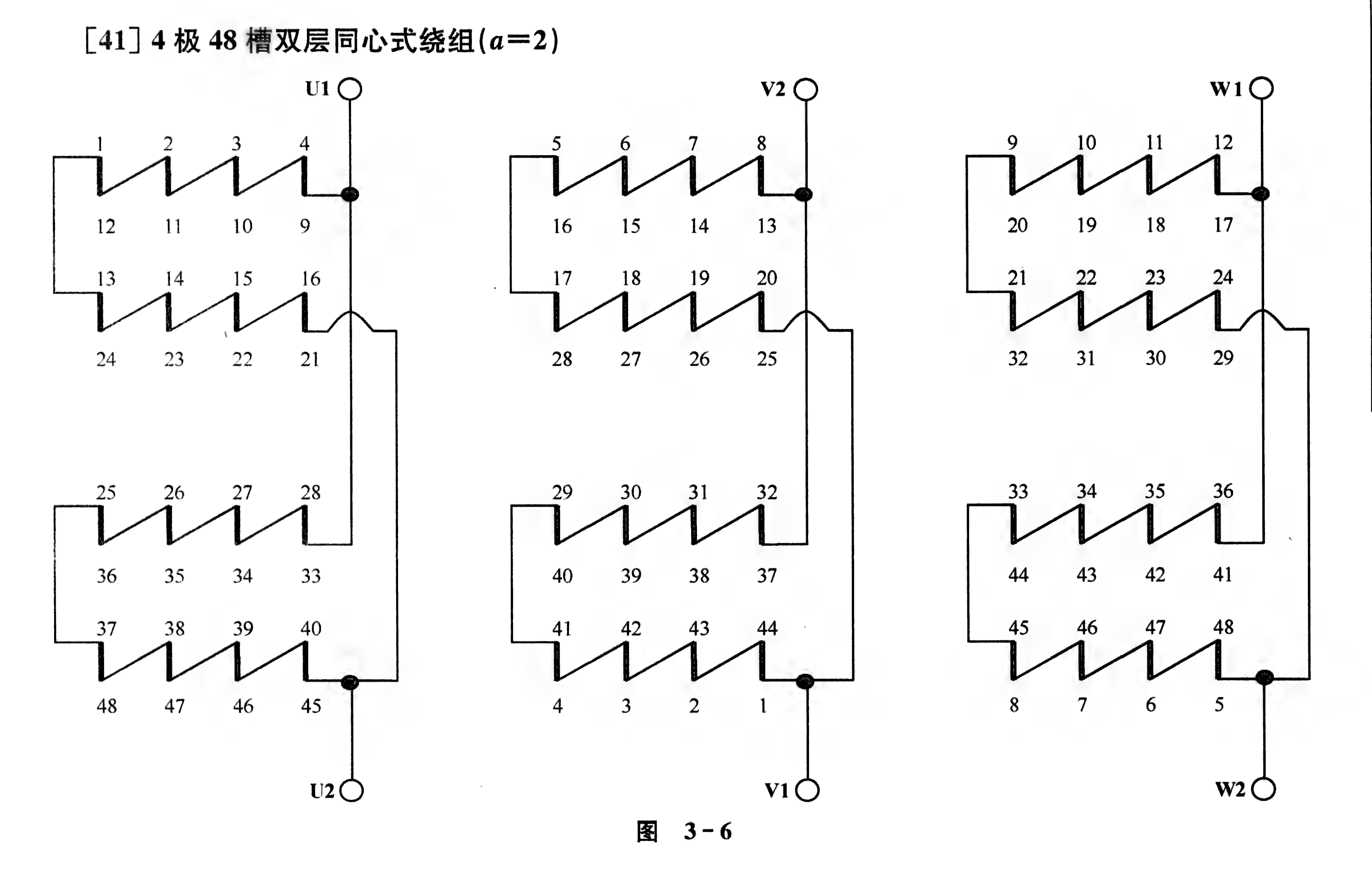
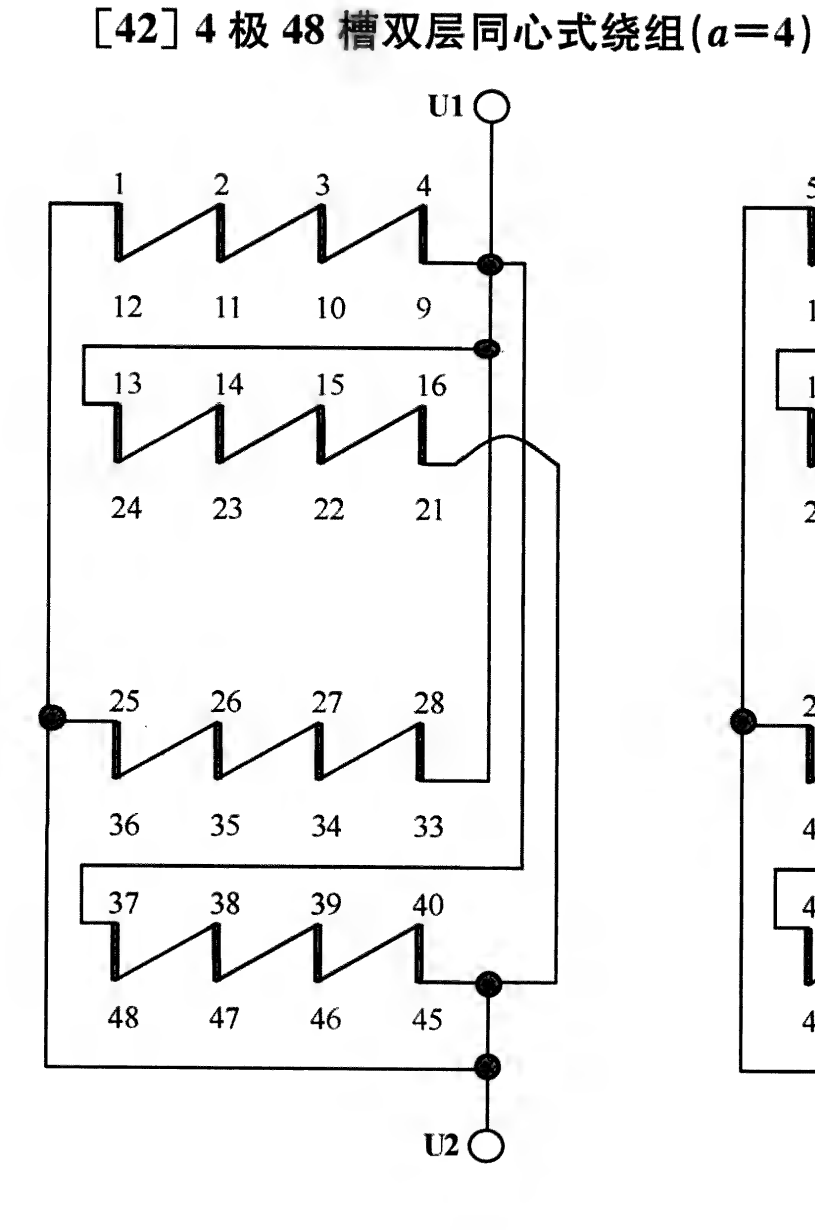


图 3-6

[42] 4极48槽双层同心式绕组($a=4$)



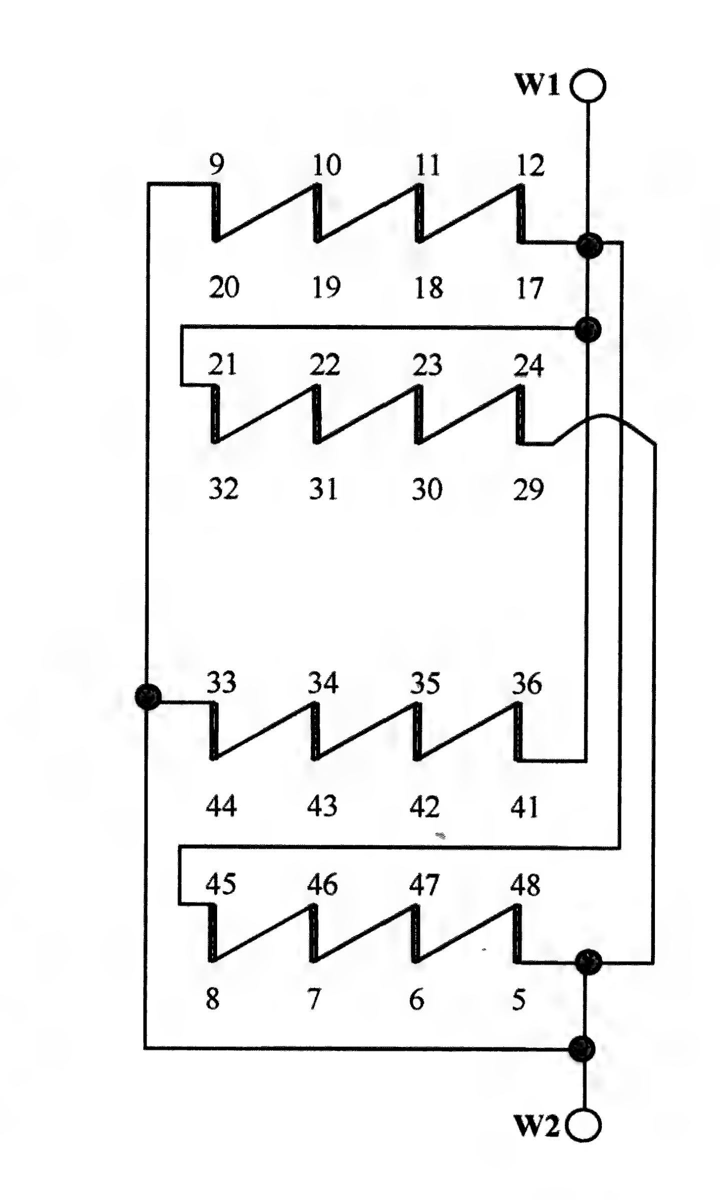


图 3-7

[43] 4极60槽双层同心式绕组($a=4$)

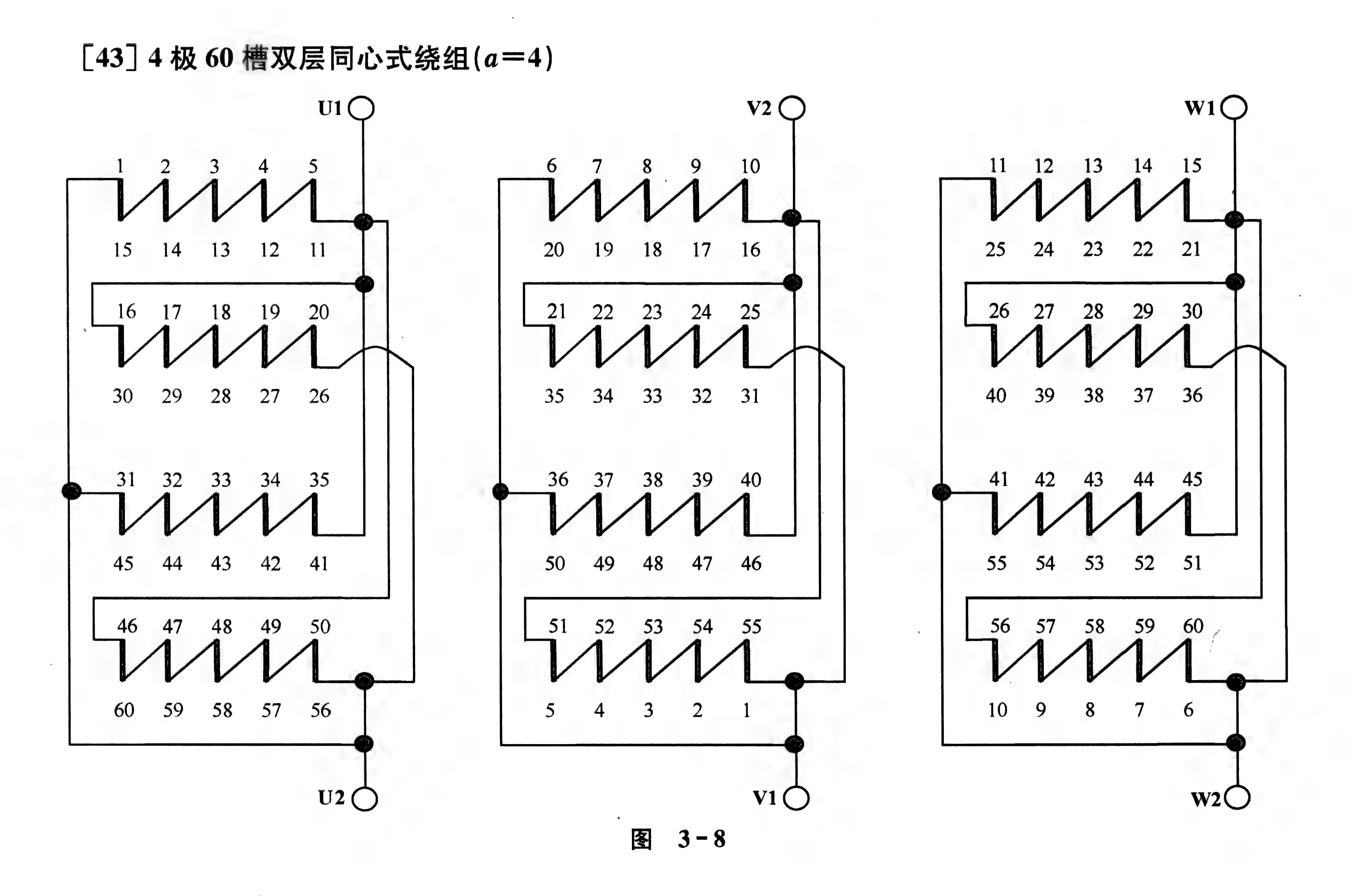


图 3-8

[44] 4极72槽双层同心式绕组($a=4$)

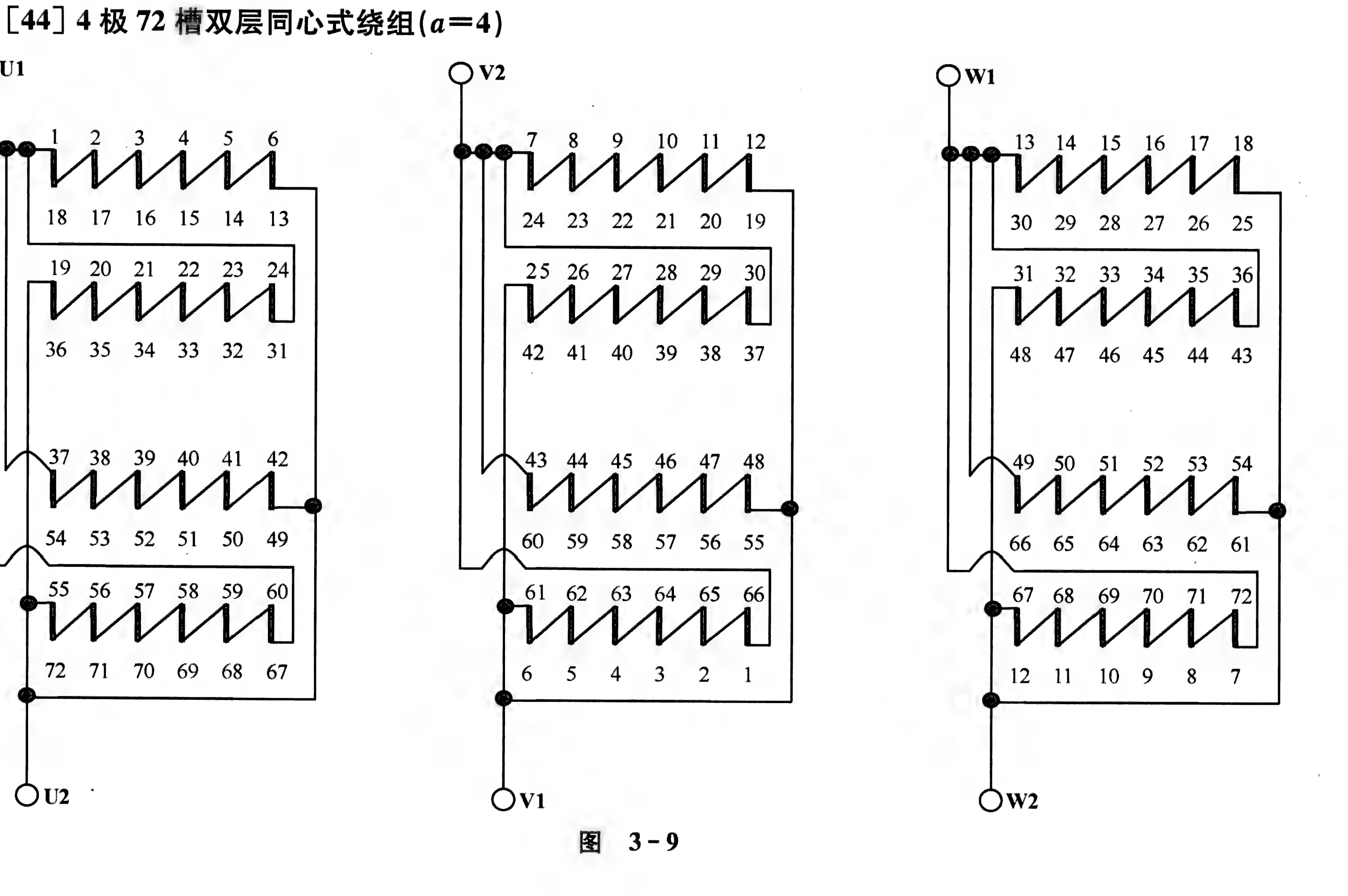


图 3-9

[45] 6 极 54 槽双层同心式绕组(a=2)

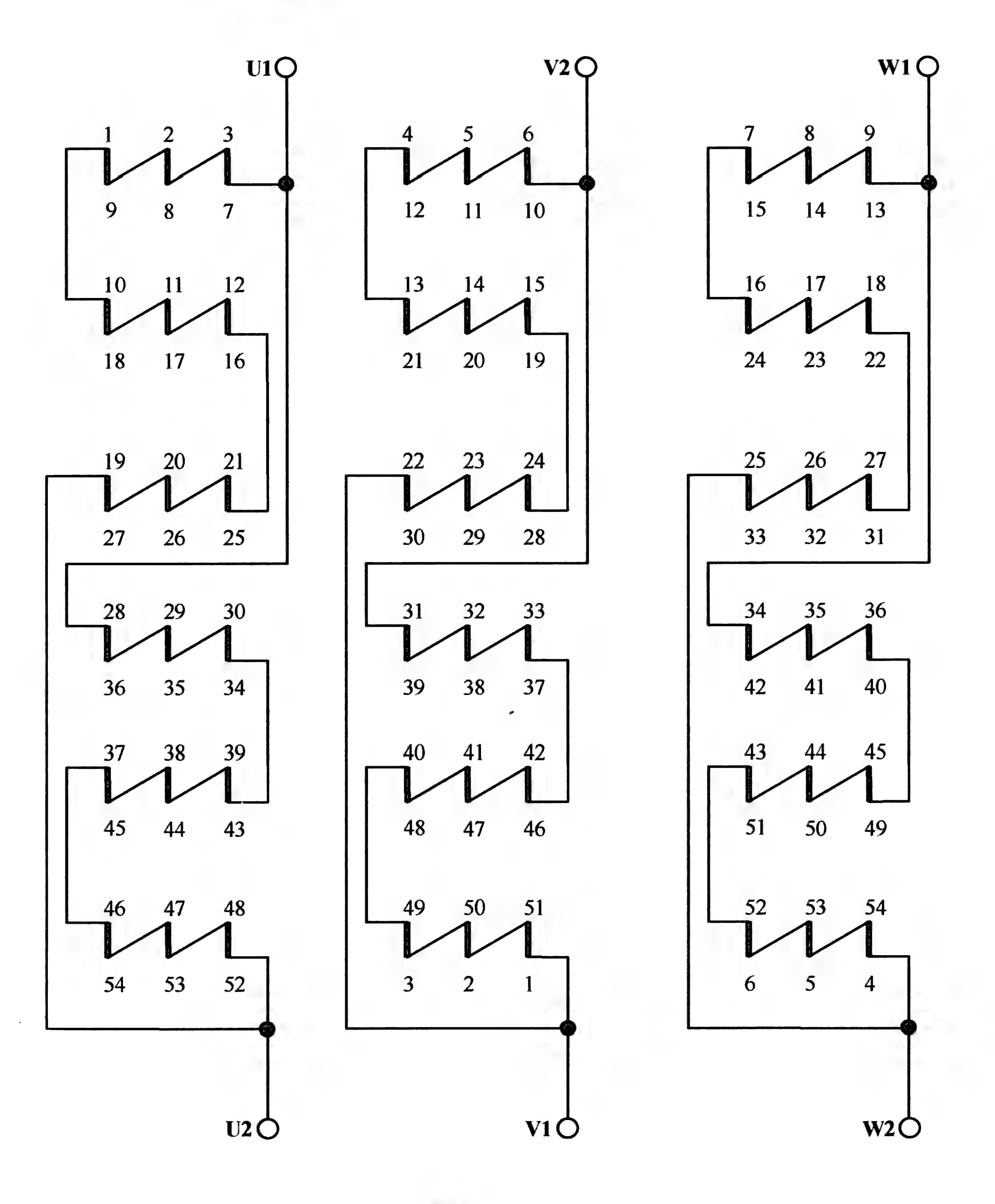


图 3-10

[46] 6 极 54 槽双层同心式绕组($a=3$)

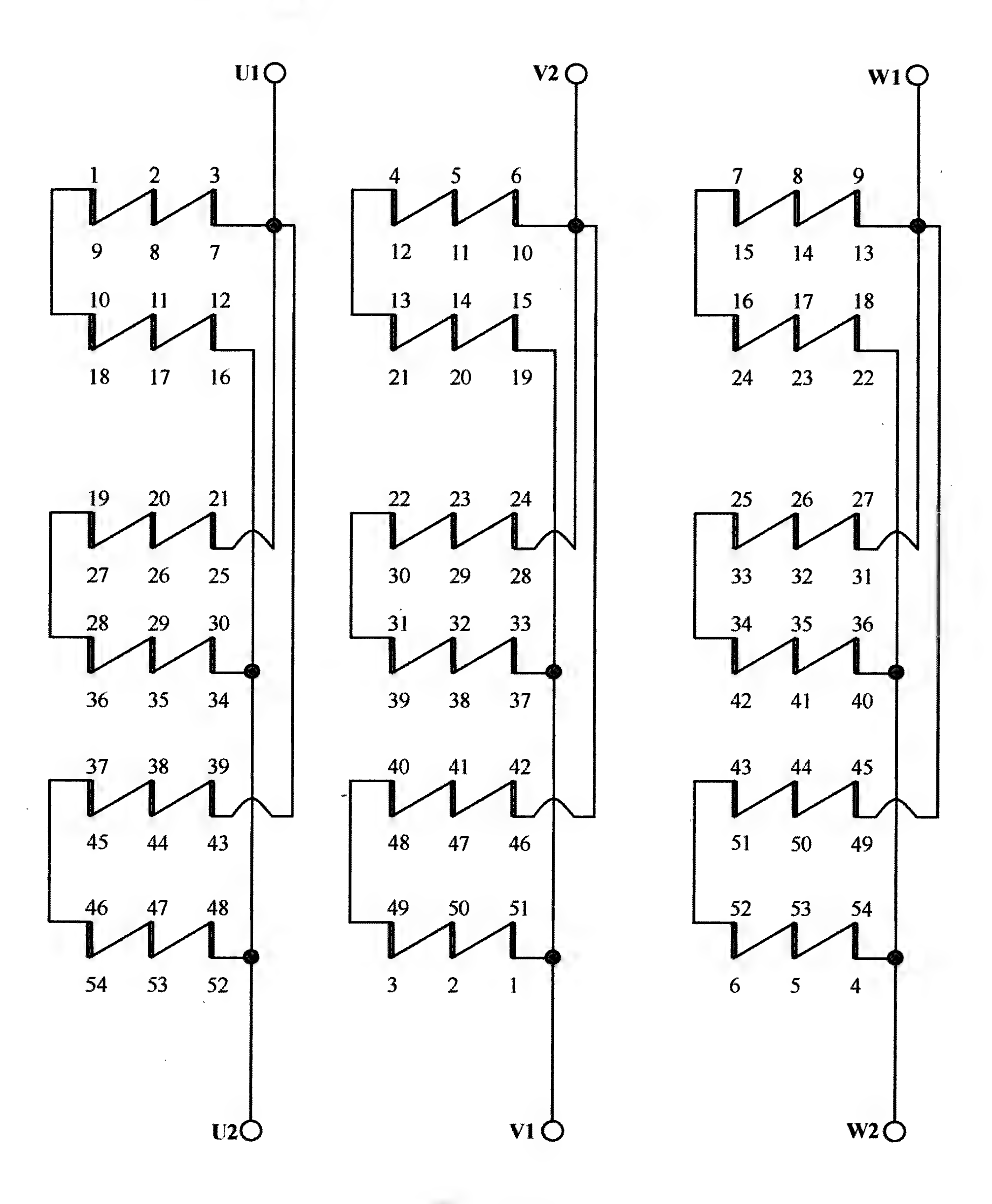


图 3-11

[47] 6 极 72 槽双层同心式绕组(a=3)

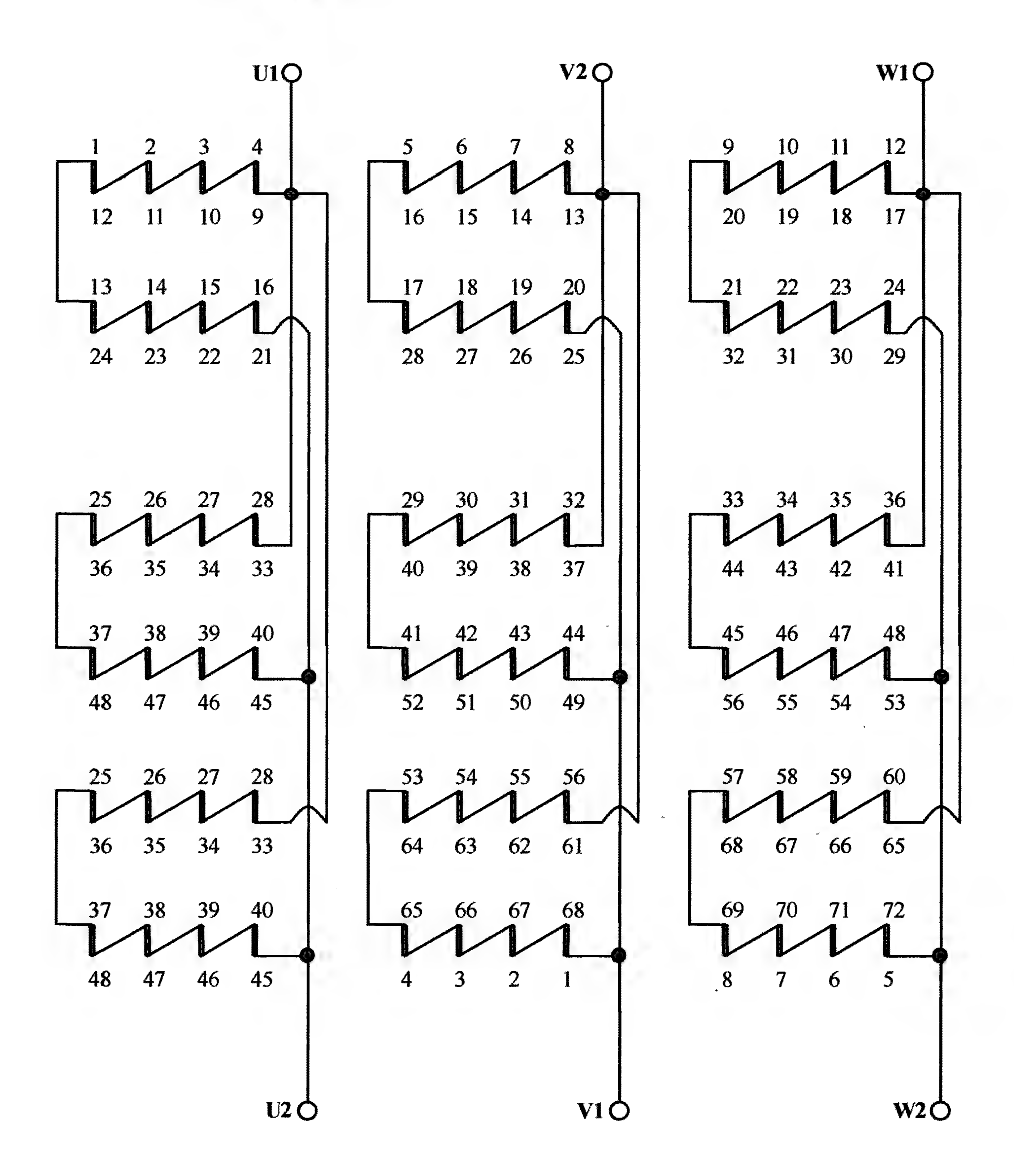


图 3-12

[48] 6 极 72 槽双层同心式绕组(a=6)

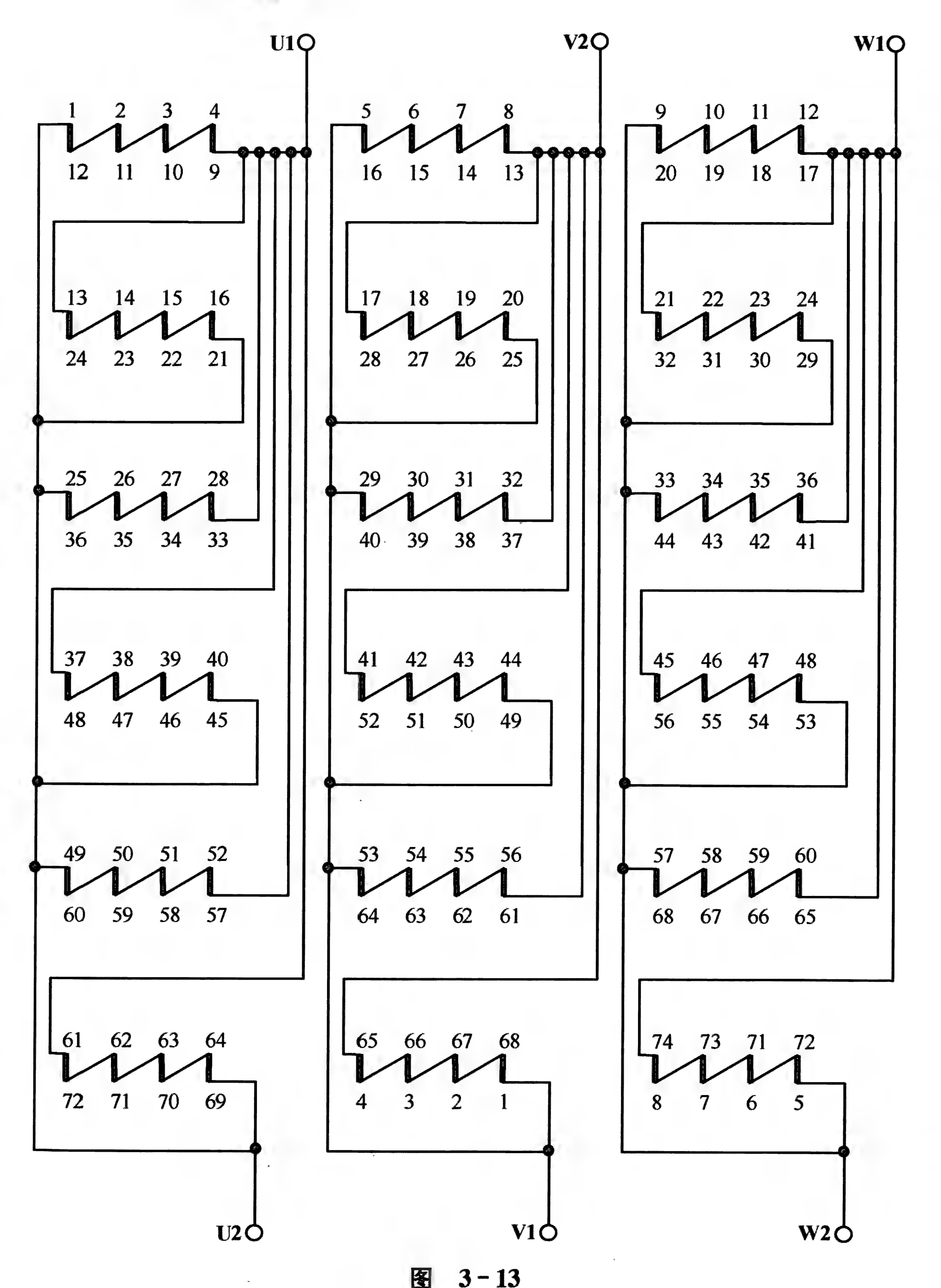


图　3－13

[49] 8 极 72 槽双层同心式绕组($a=2$)

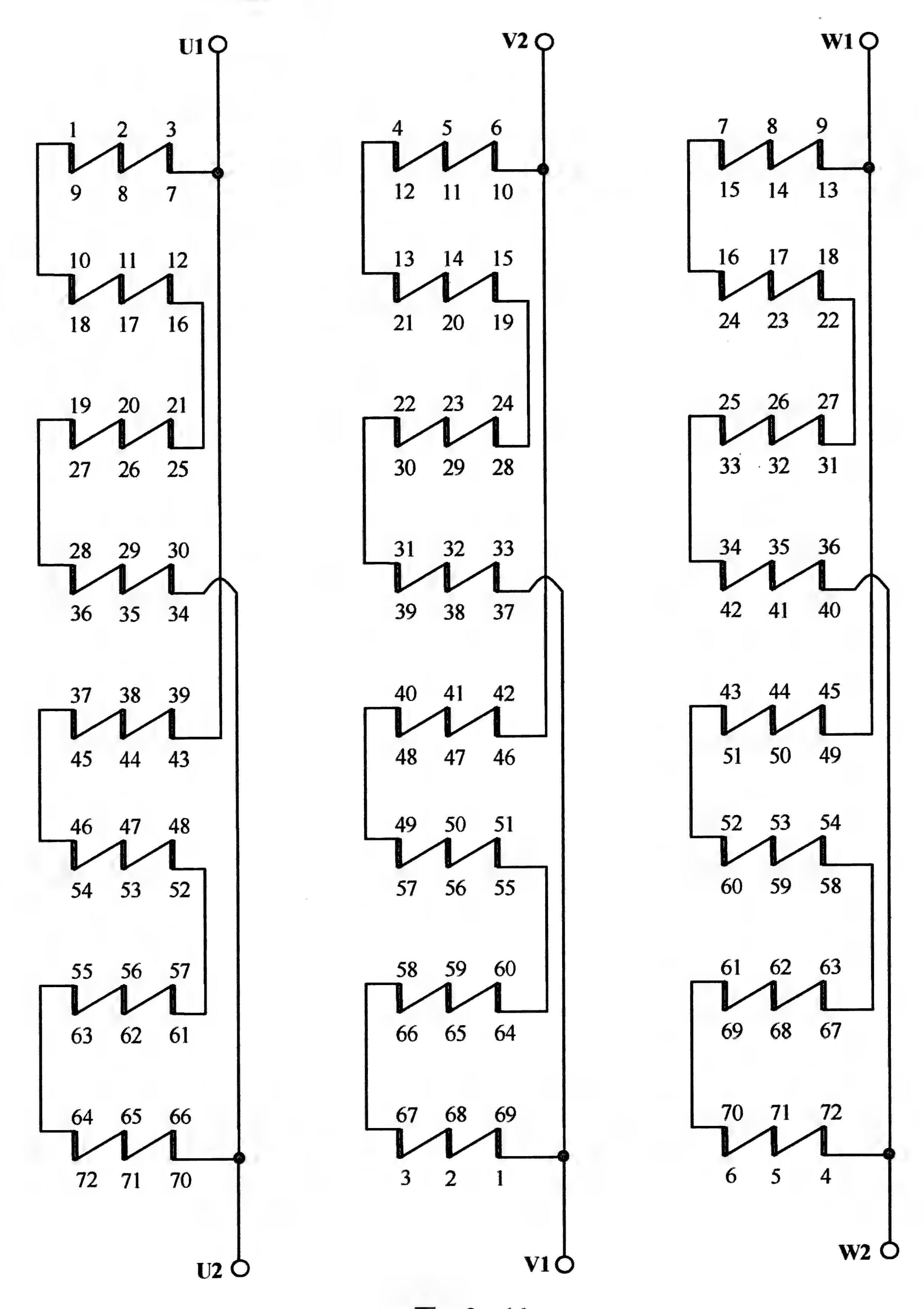


图 3-14

[50] 8 极 72 槽双层同心式绕组($a=4$)

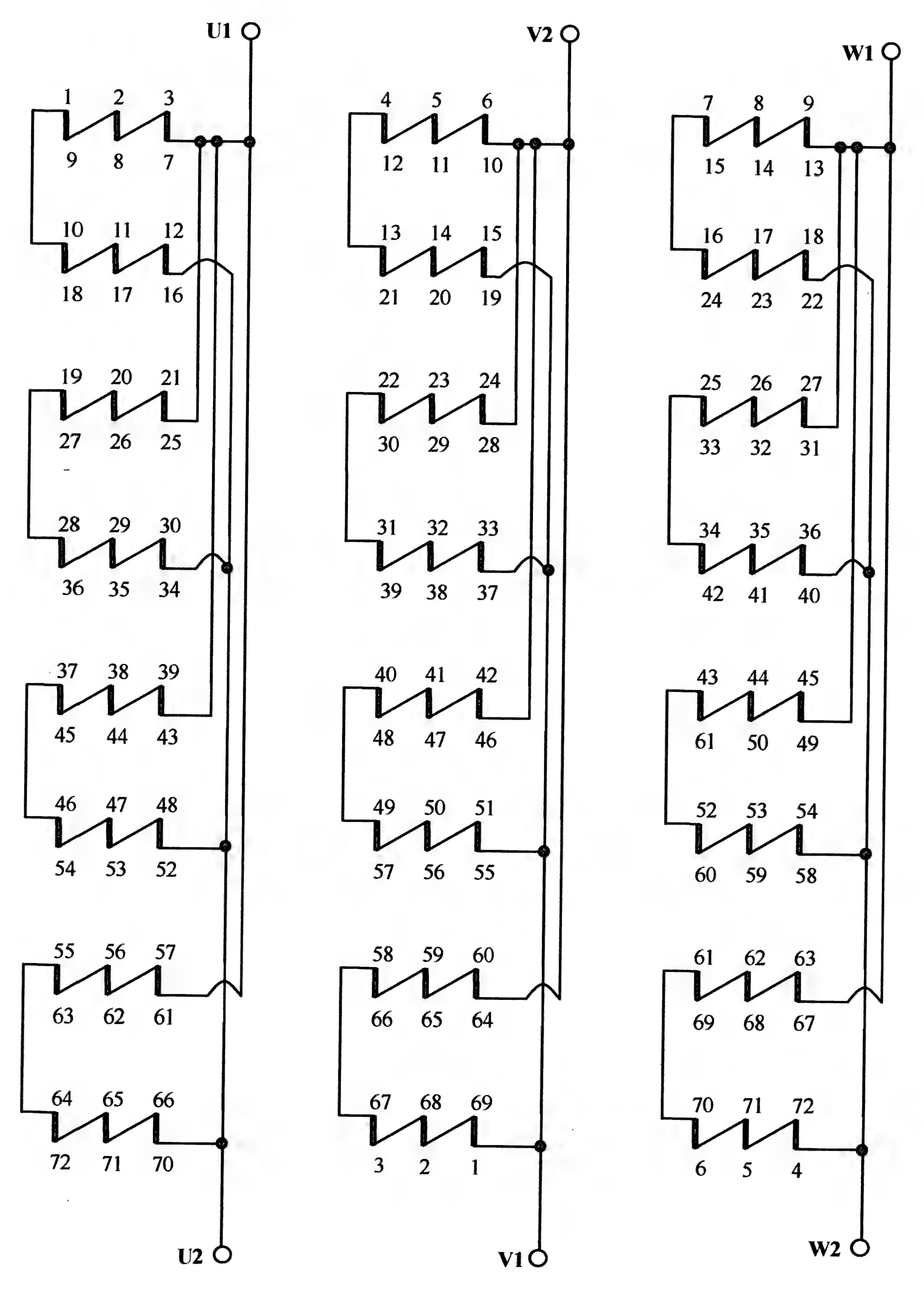


图　3-15

[51] 8 极 72 槽双层同心式绕组($a=8$)

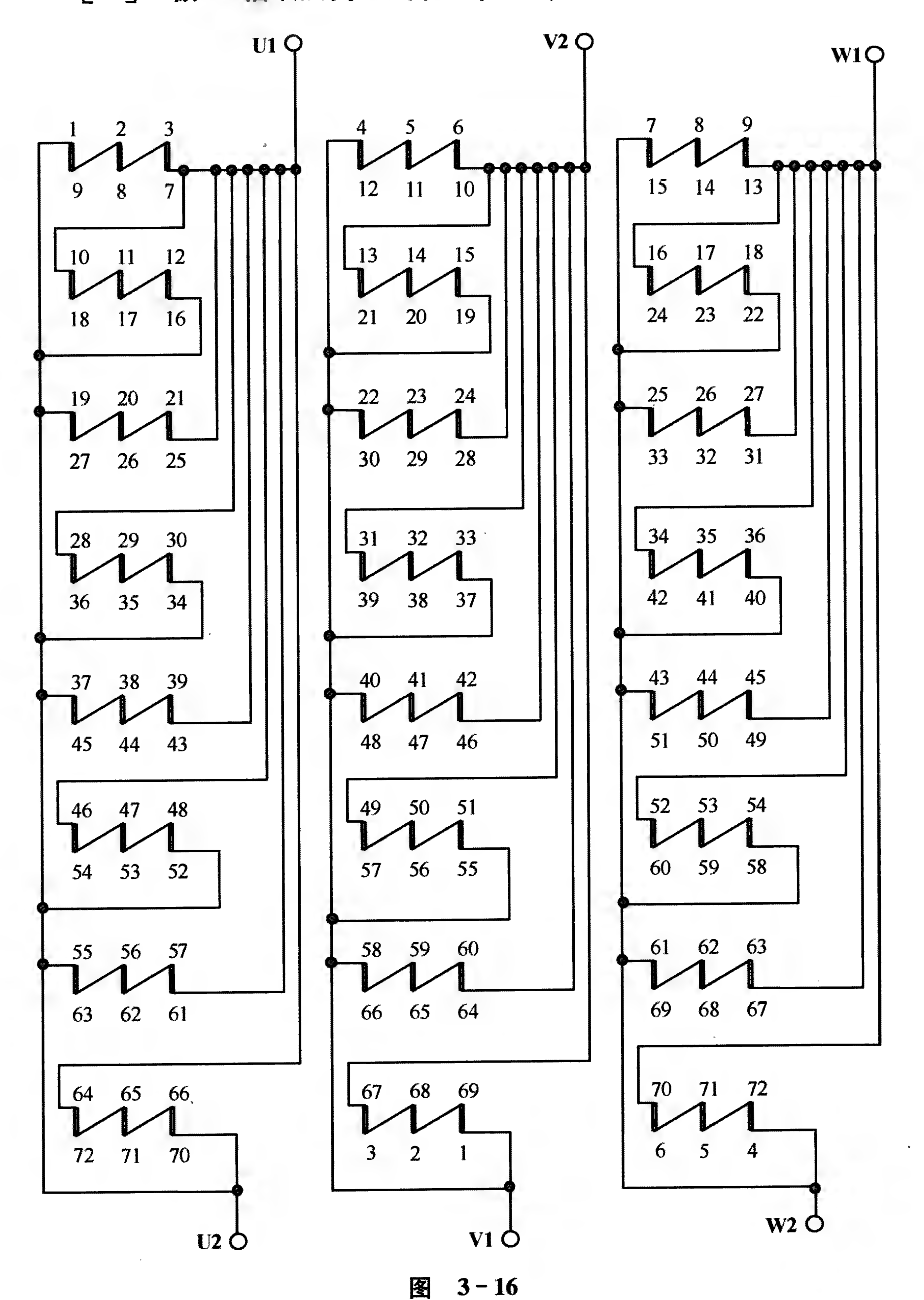


图 3-16

第四章　Y1、Y2、Y3 双电压单双层绕组 2、4、6、8 极嵌接线图

[52] 双电压外部接线图

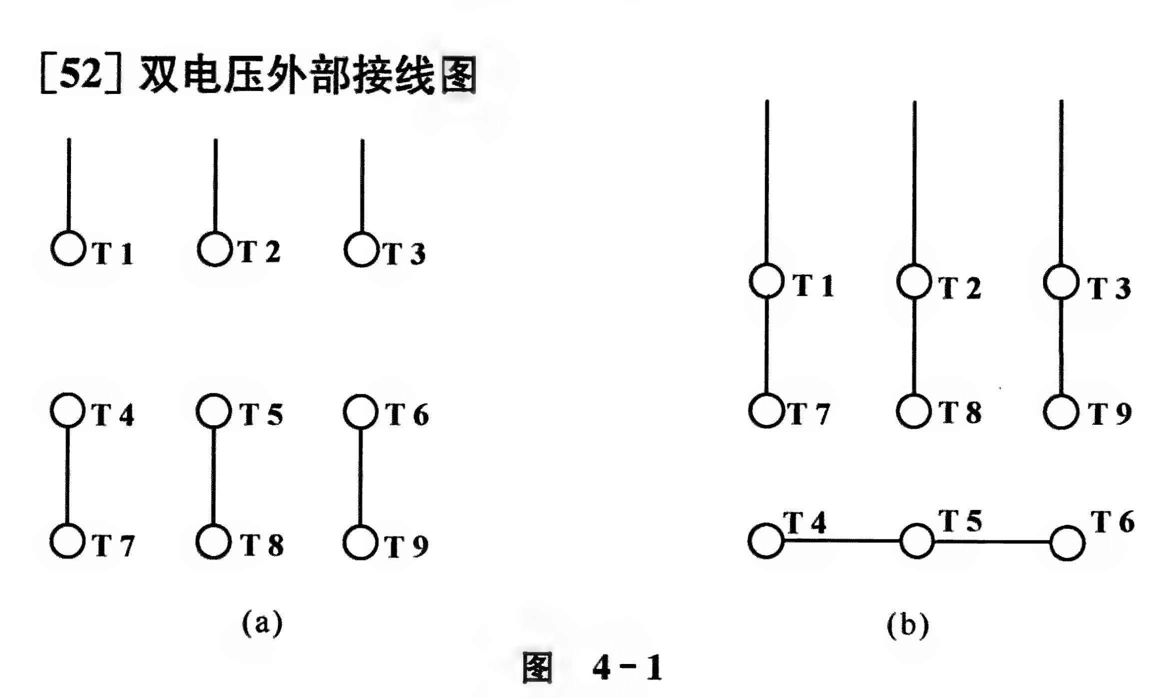


图　4－1

(a) 高压线Y接(例 440V)；(b) 低电压Y接(例 220V)

[53] 2 极 24 槽单层同心式绕组

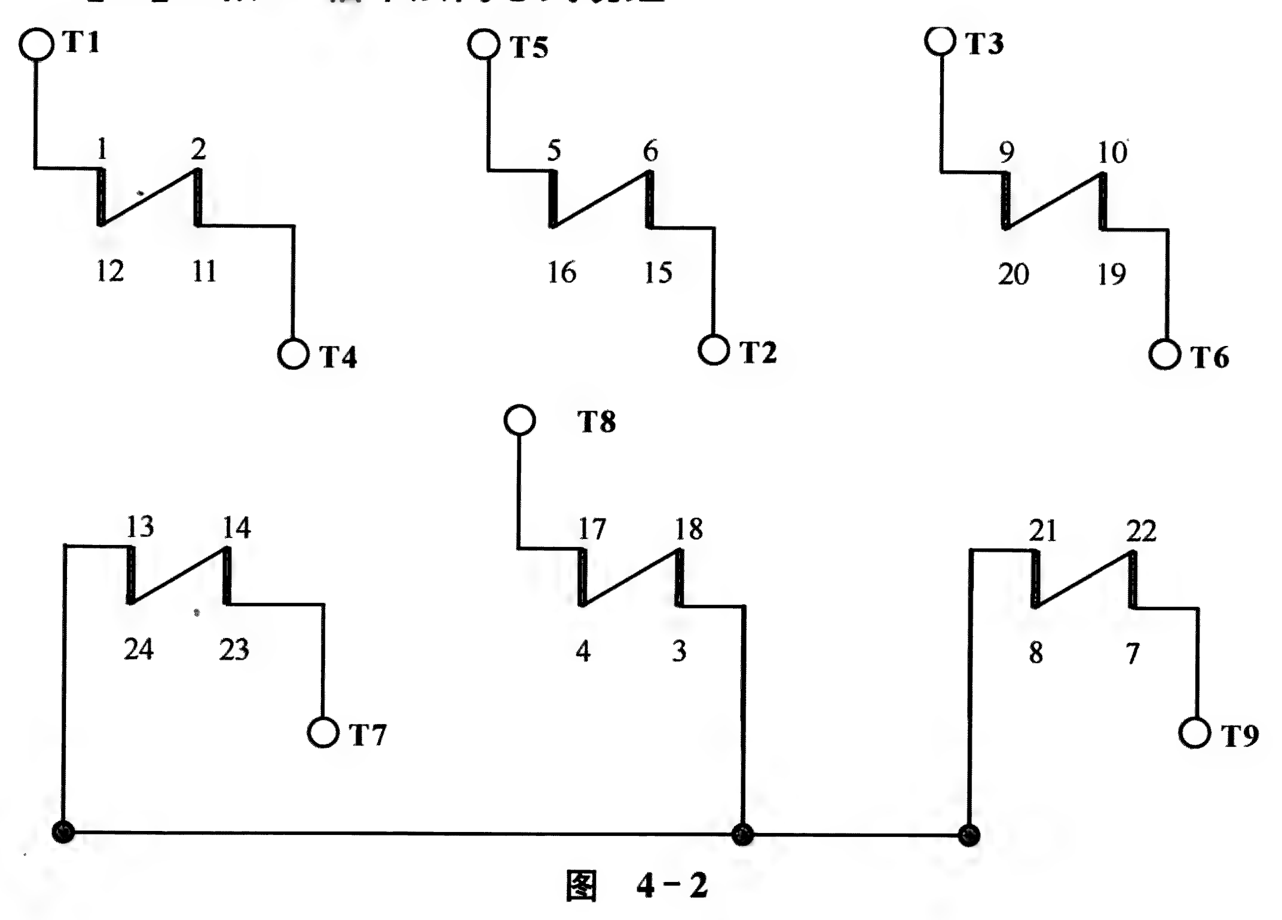


图　4－2

[54] 2极30槽双层叠式绕组

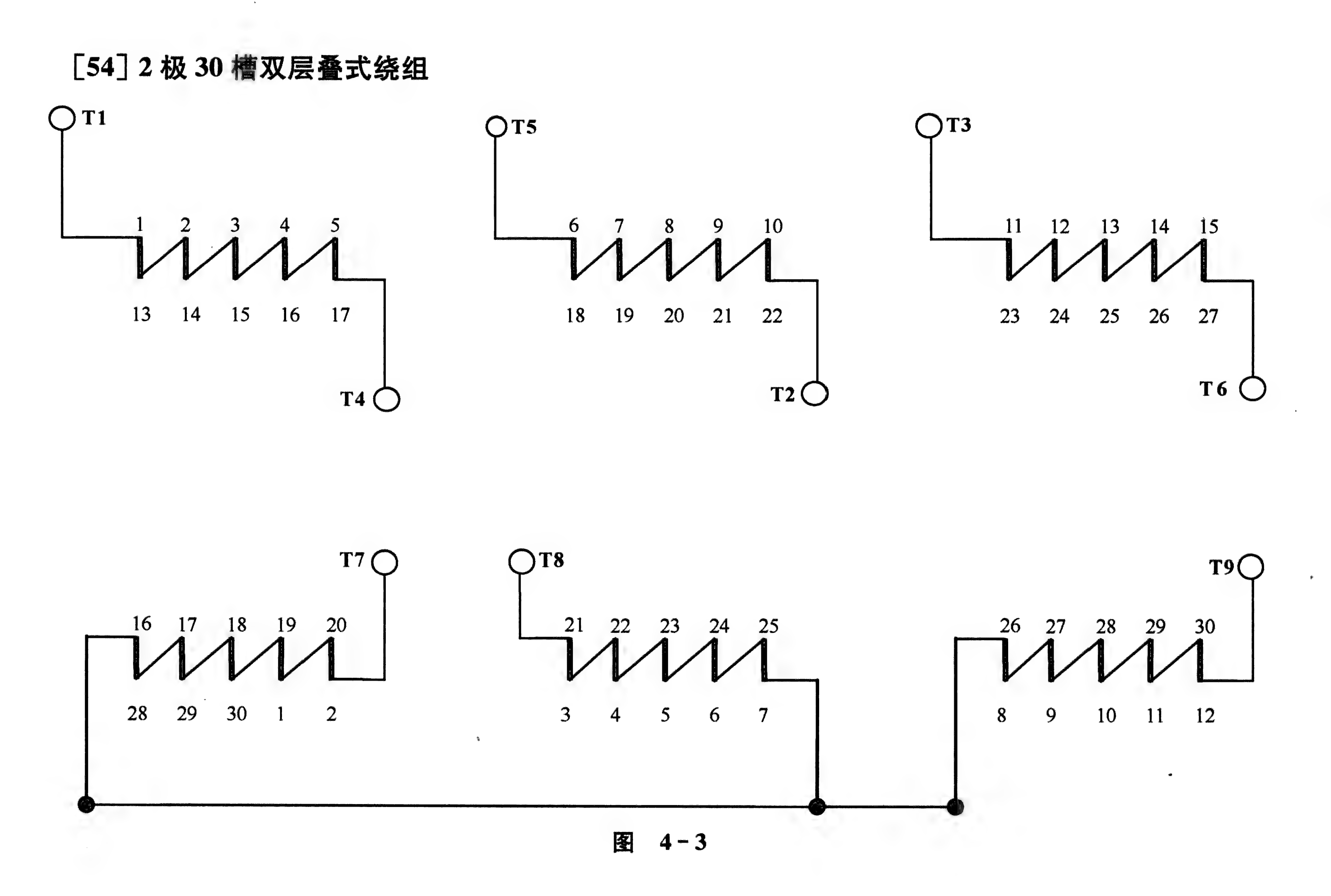


图 4-3

[55] 2 极 36 槽双层叠式绕组

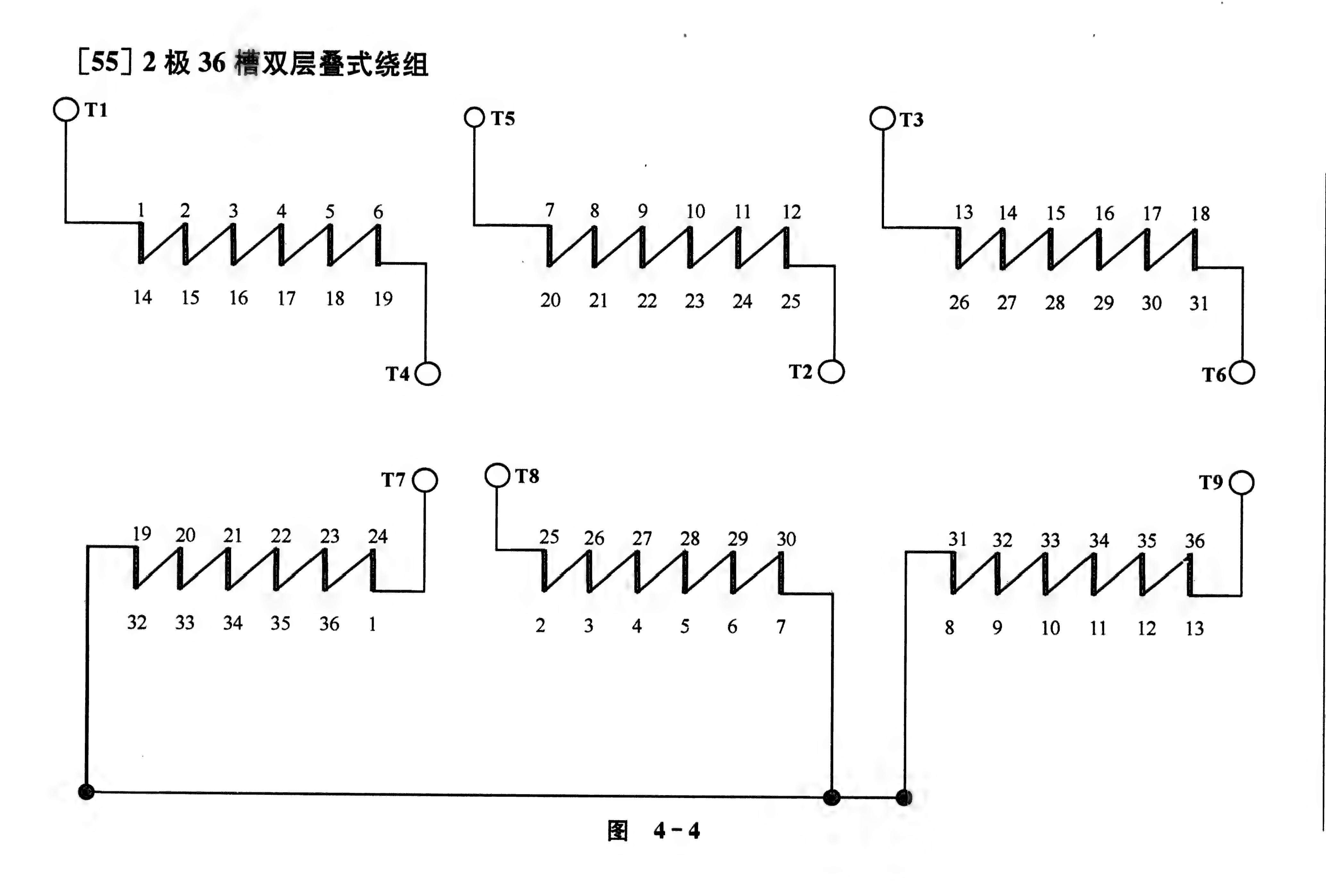


图 4-4

[56] 2 极 42 槽双层叠式绕组

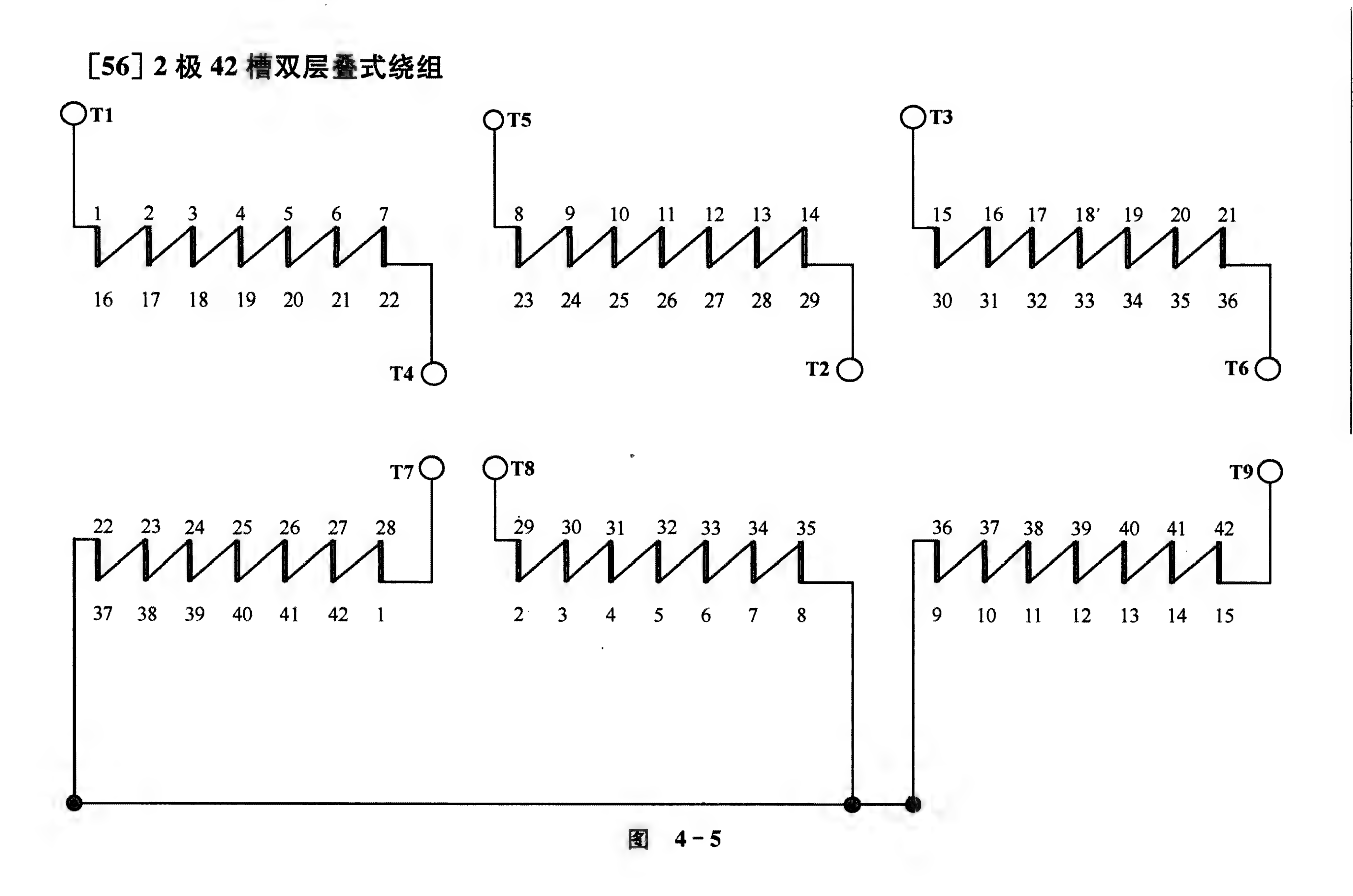


图 4-5

[57] 2 极 48 槽双层叠式绕组

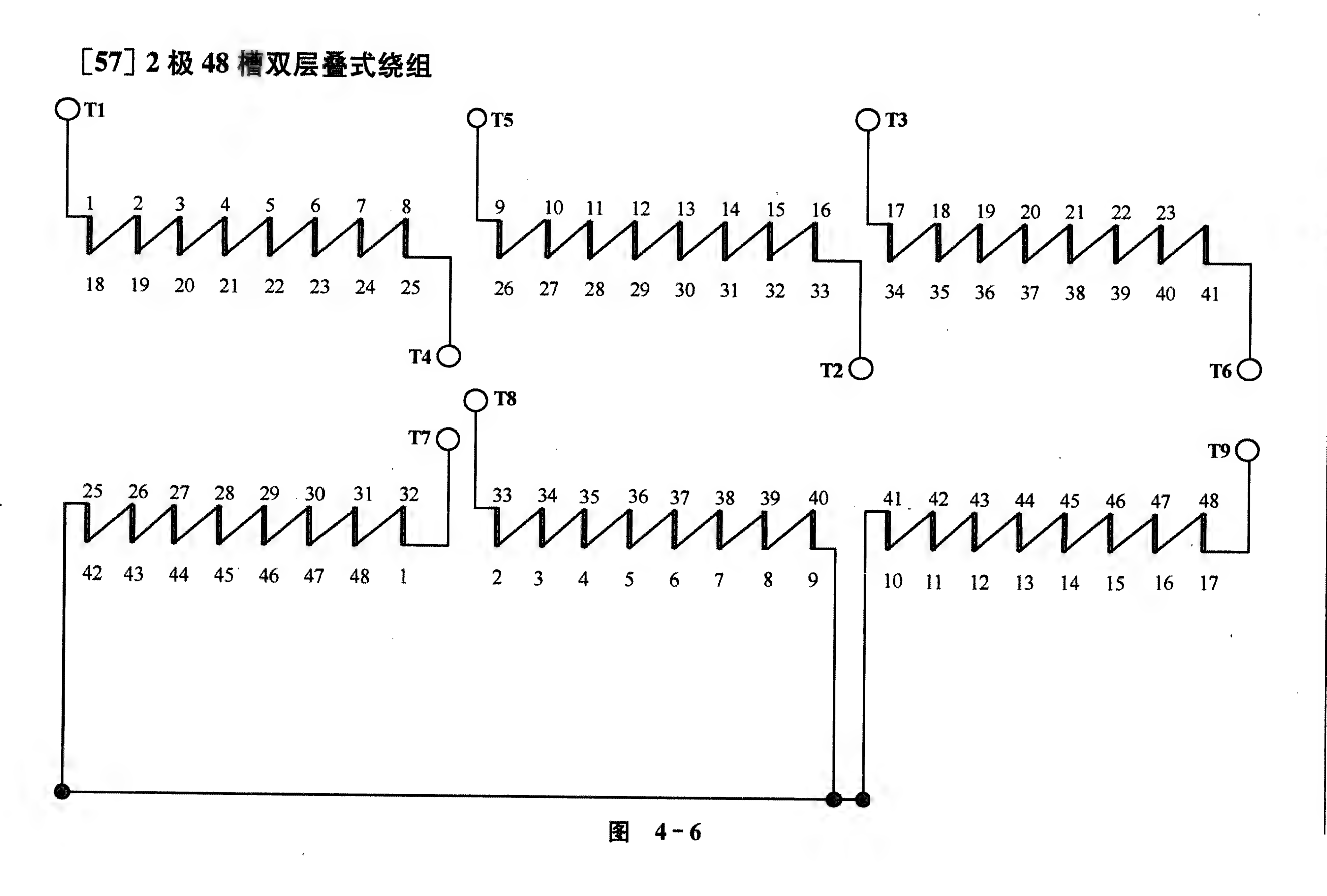
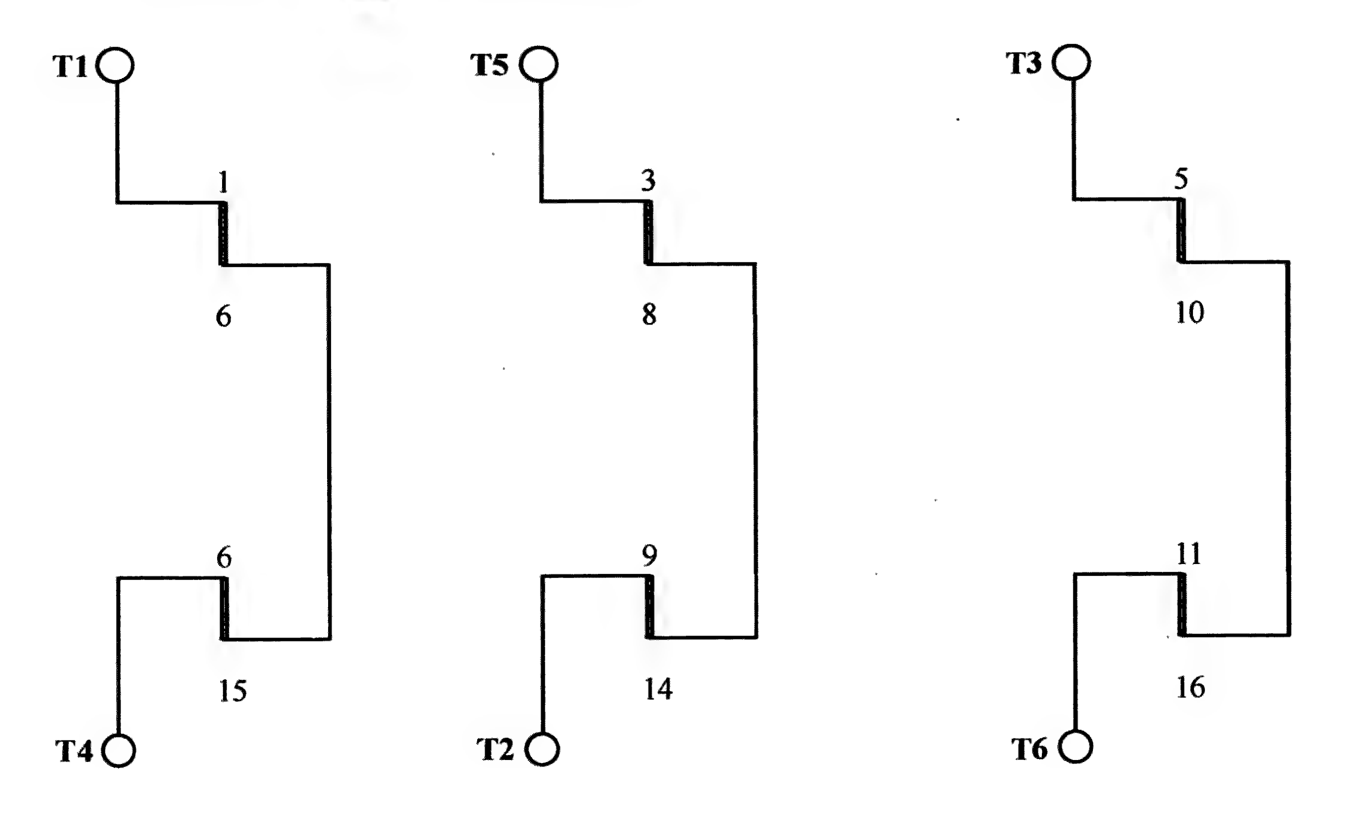


图 4-6

[58] 4 极 24 槽单层链式绕组



T7
13
18
19
24
15
20
21
2
T8
T9
17
22
23
4

图 4-7

[59] 4 极 36 槽单层交叉式绕组

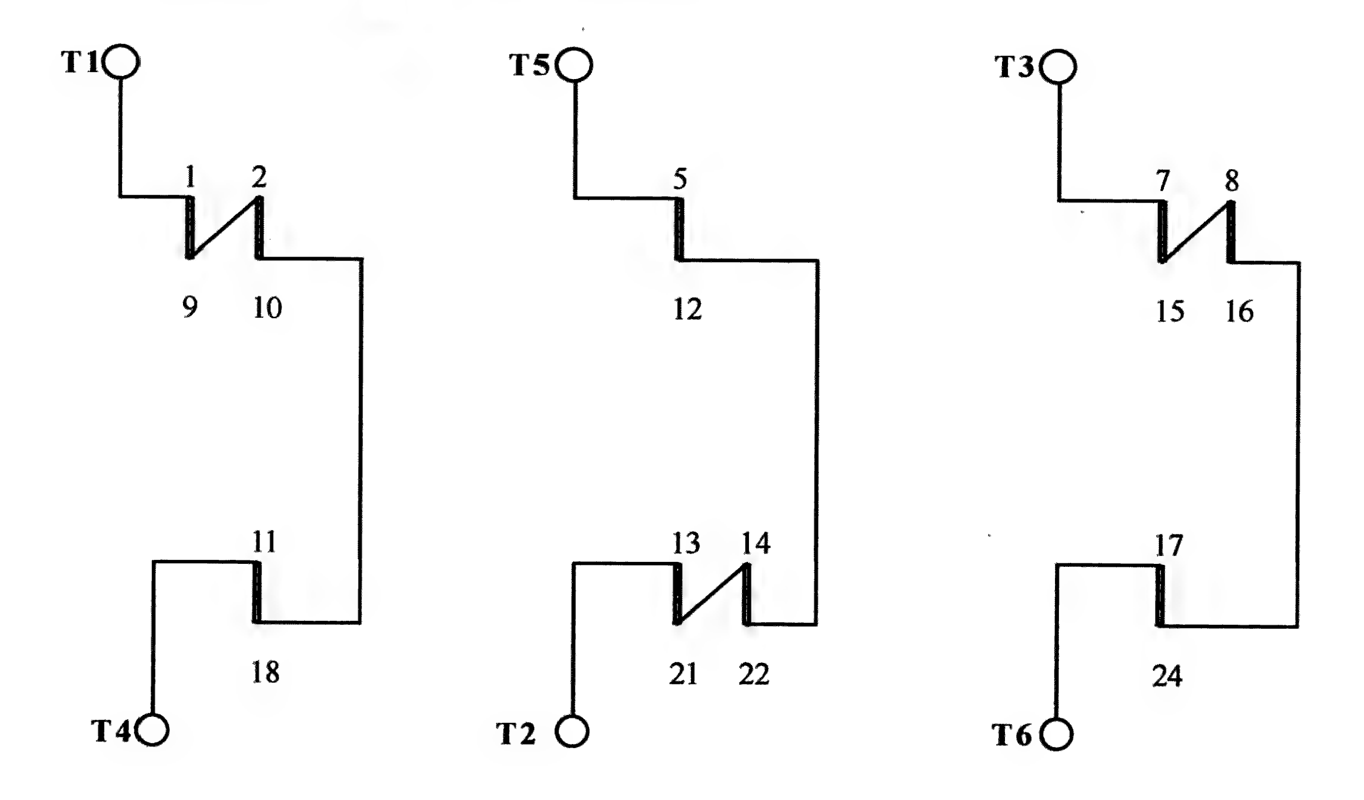
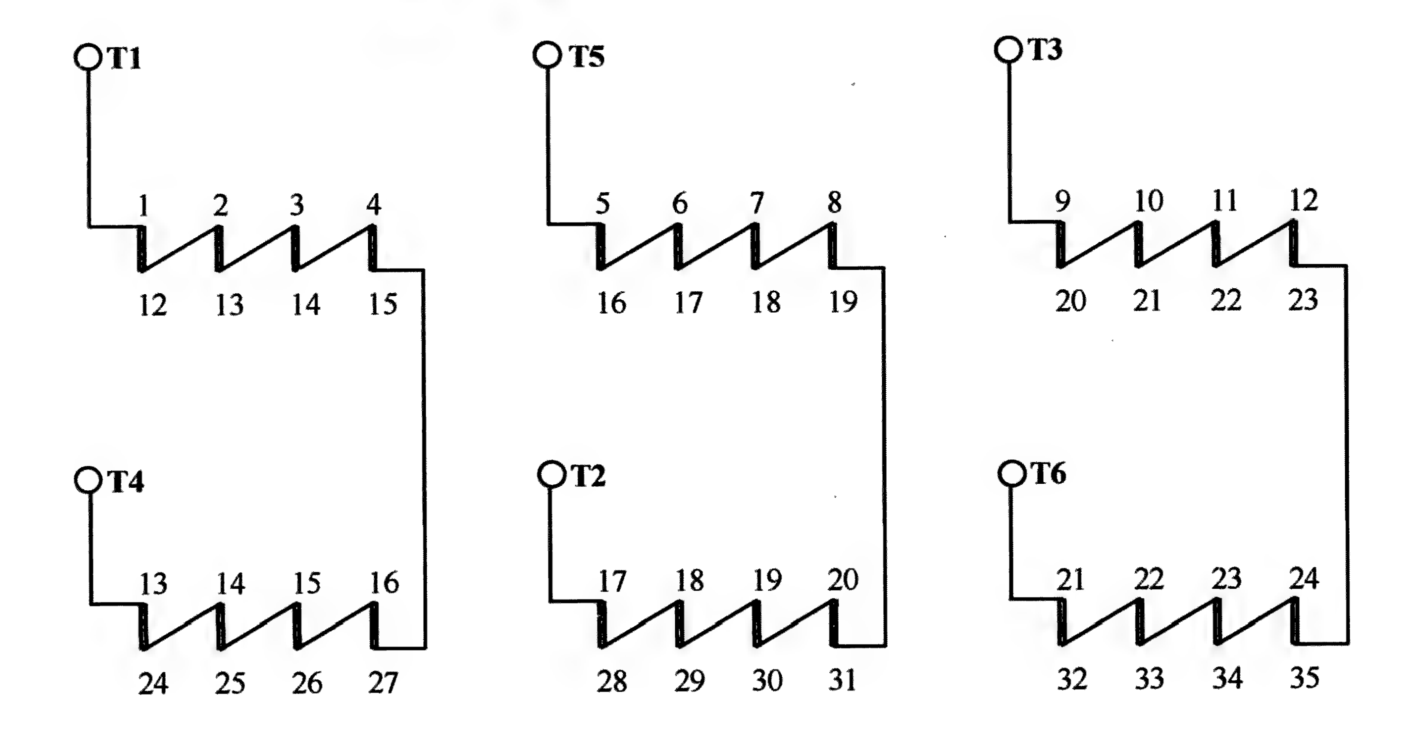


图 4-8

[60] 4 极 48 槽双层叠式绕组



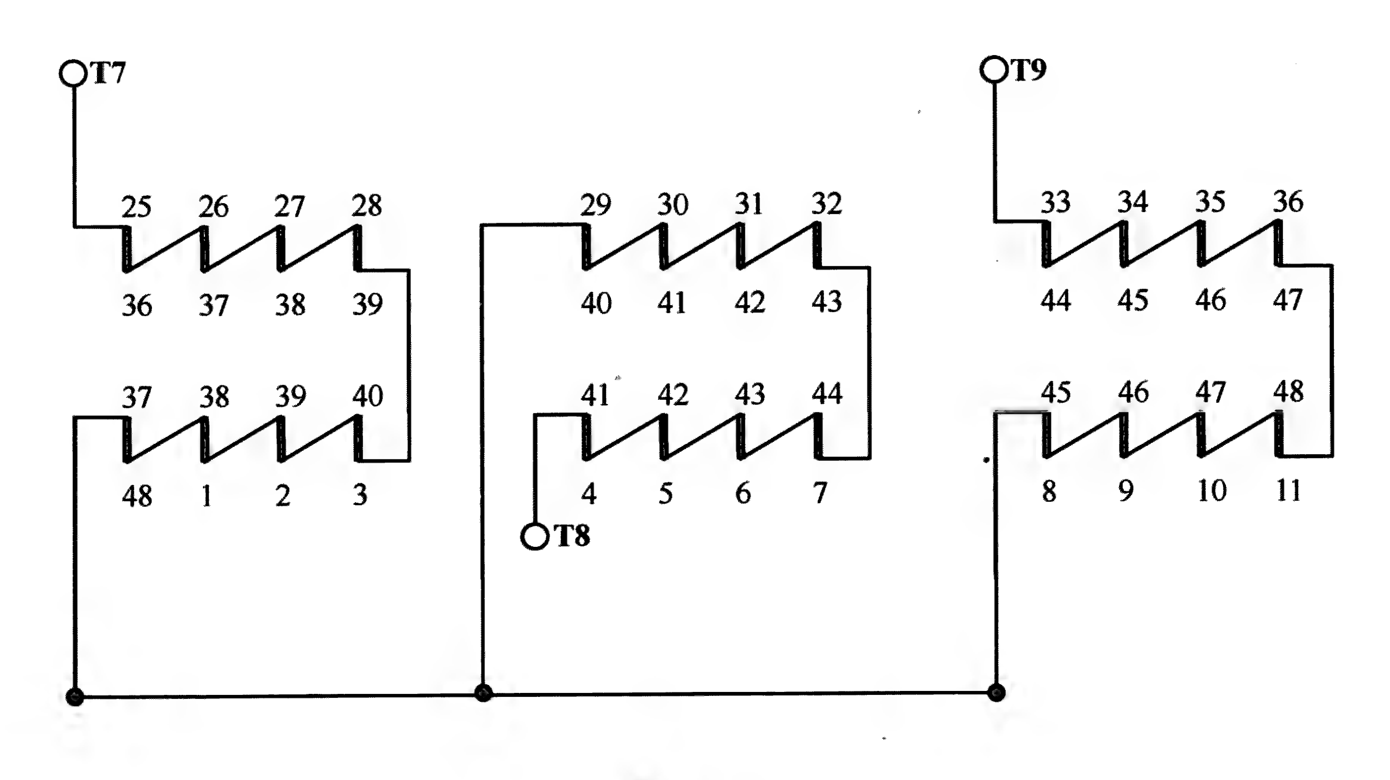
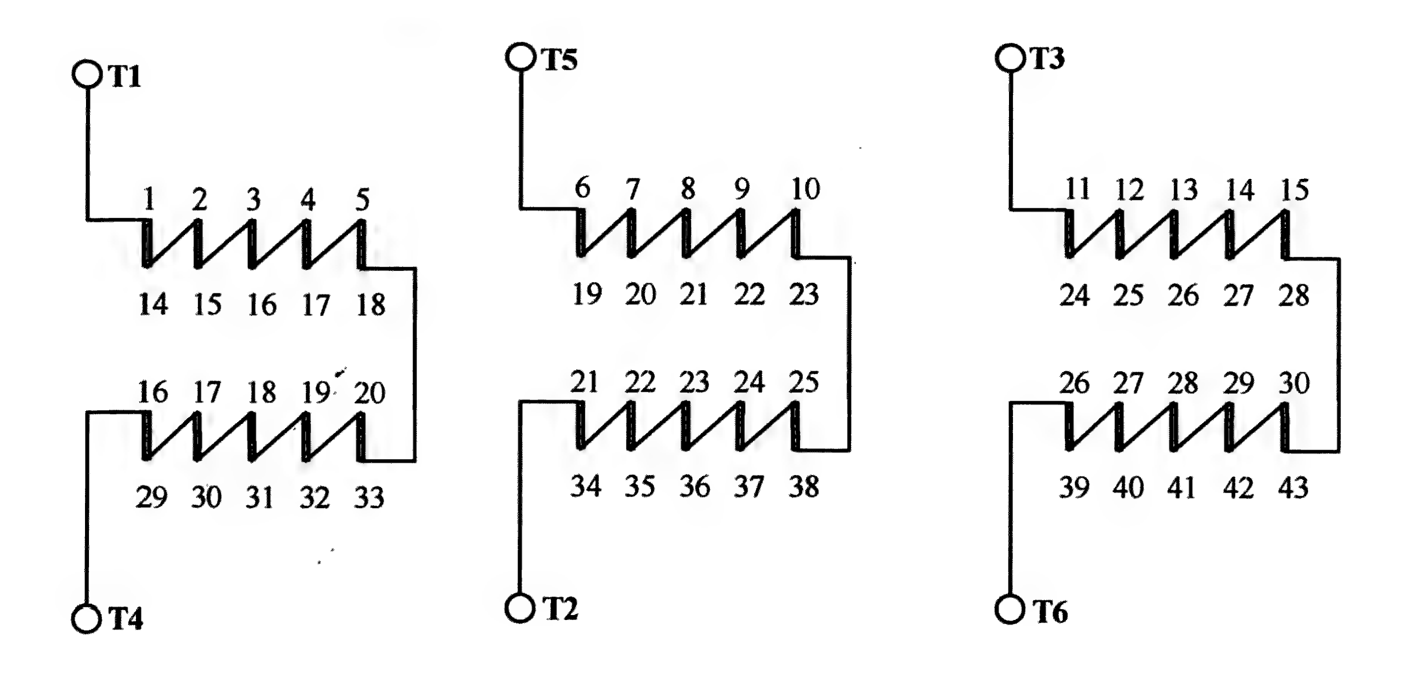


图 4-9

[61] 4 极 60 槽双层叠式绕组



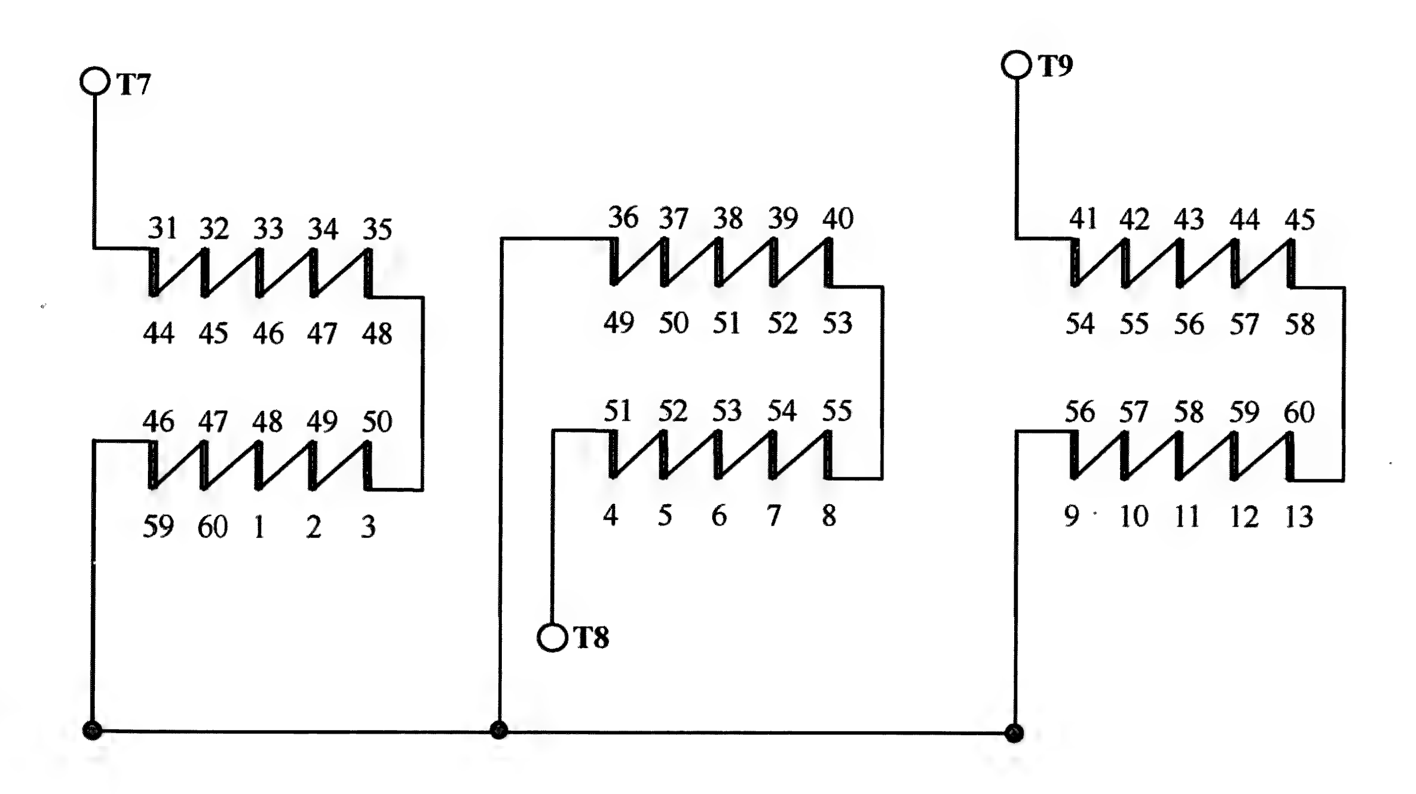
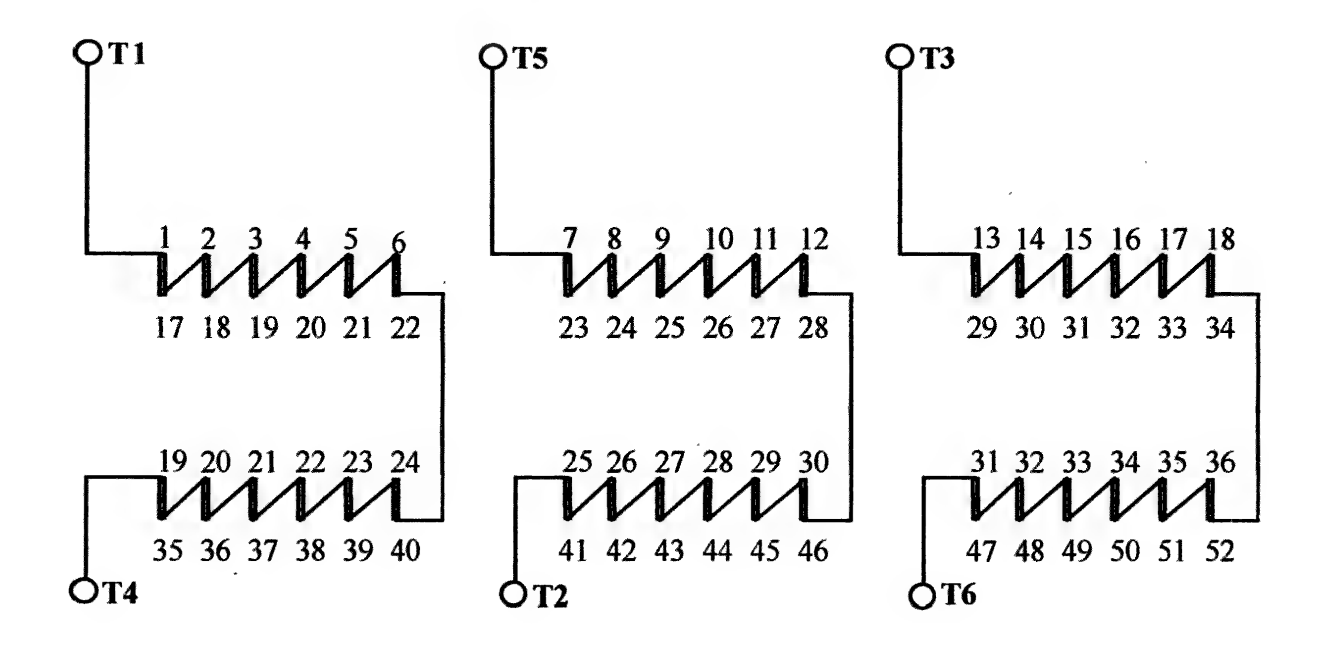


图　4-10

[62] 4 极 72 槽双层叠式绕组



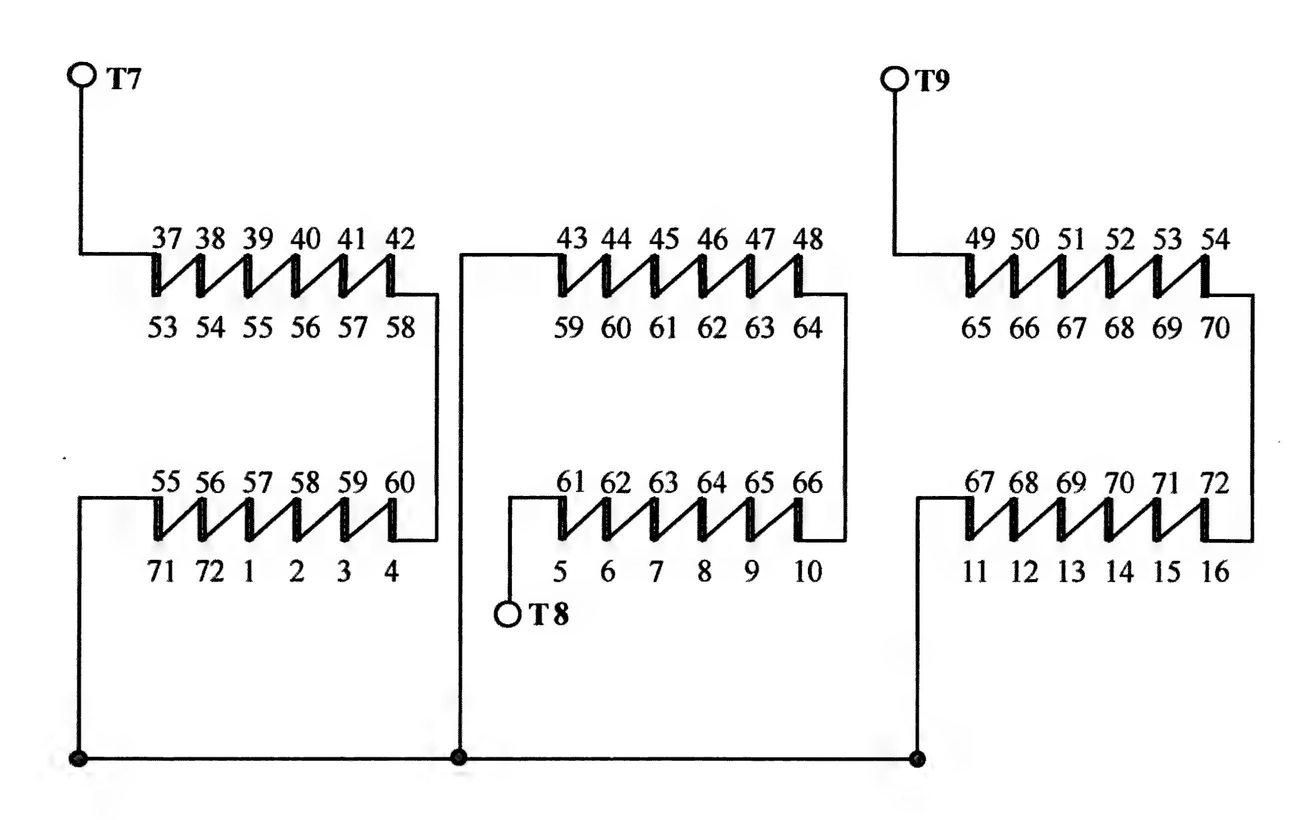


图 4-11

[63] 6 极 36 槽单层链式绕组

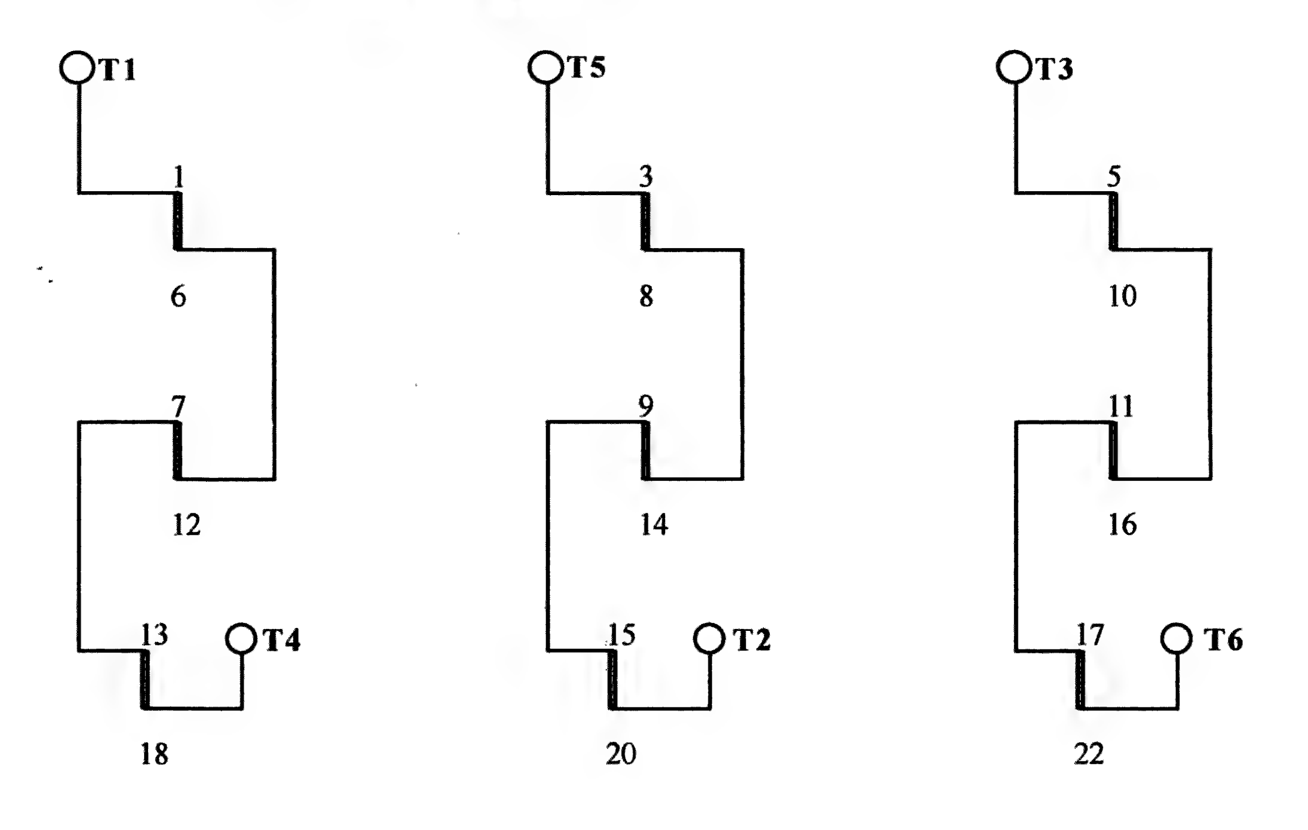


图　4－12

[64] 6 极 54 槽双层叠式绕组

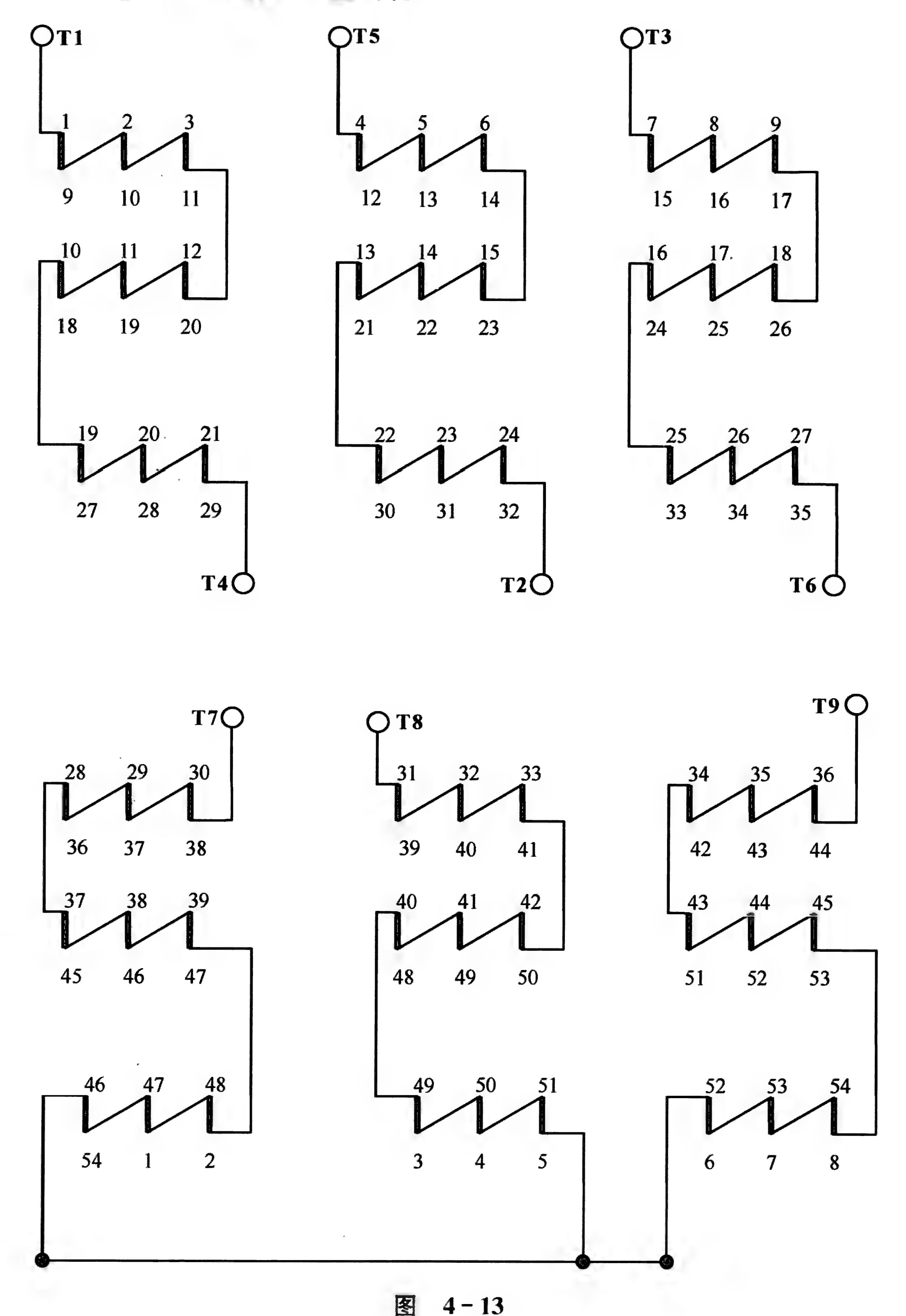
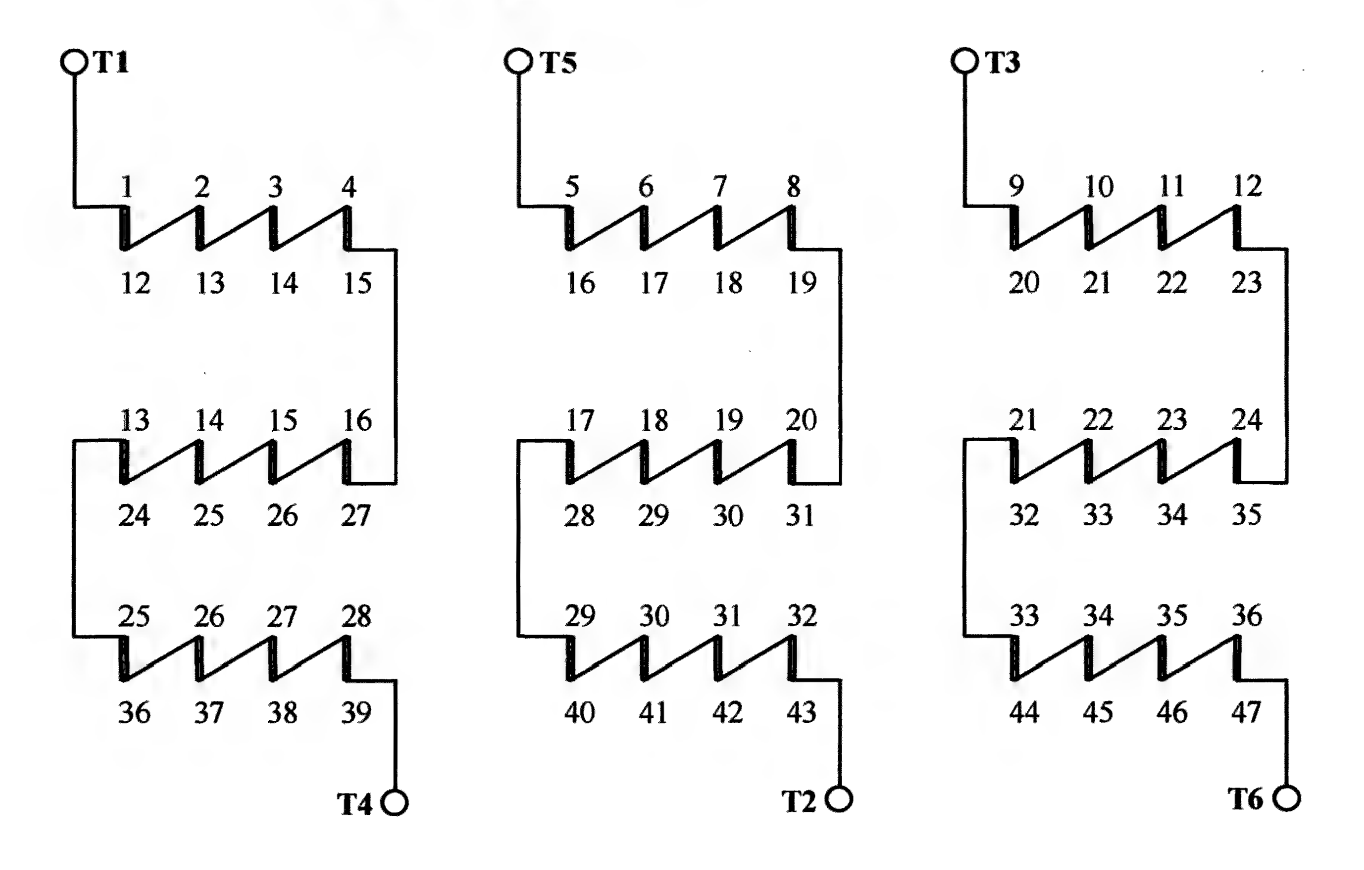


图 4-13

[65] 6 极 72 槽双层叠式绕组



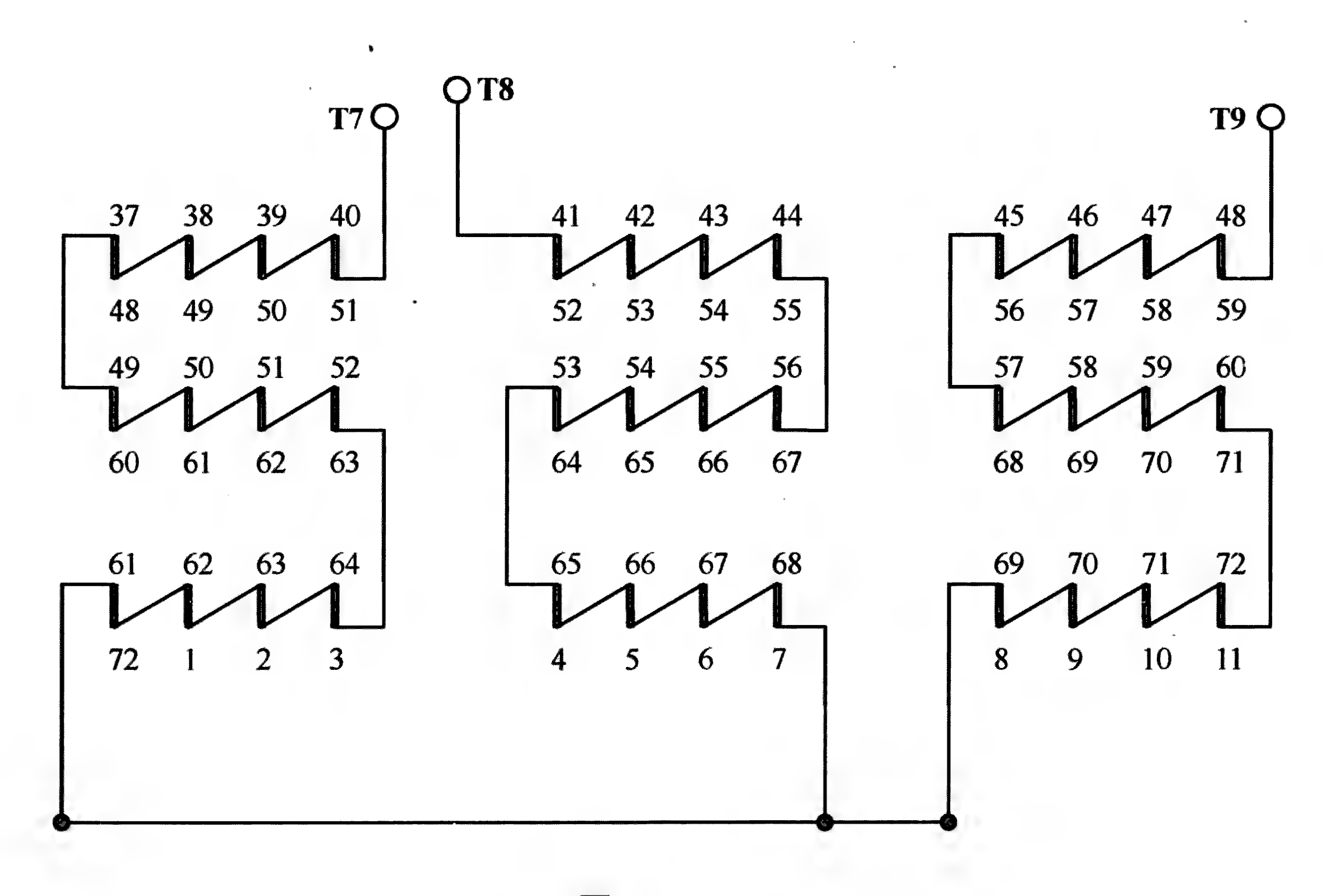


图 4-14

[66] 8 极 48 槽单层链式绕组

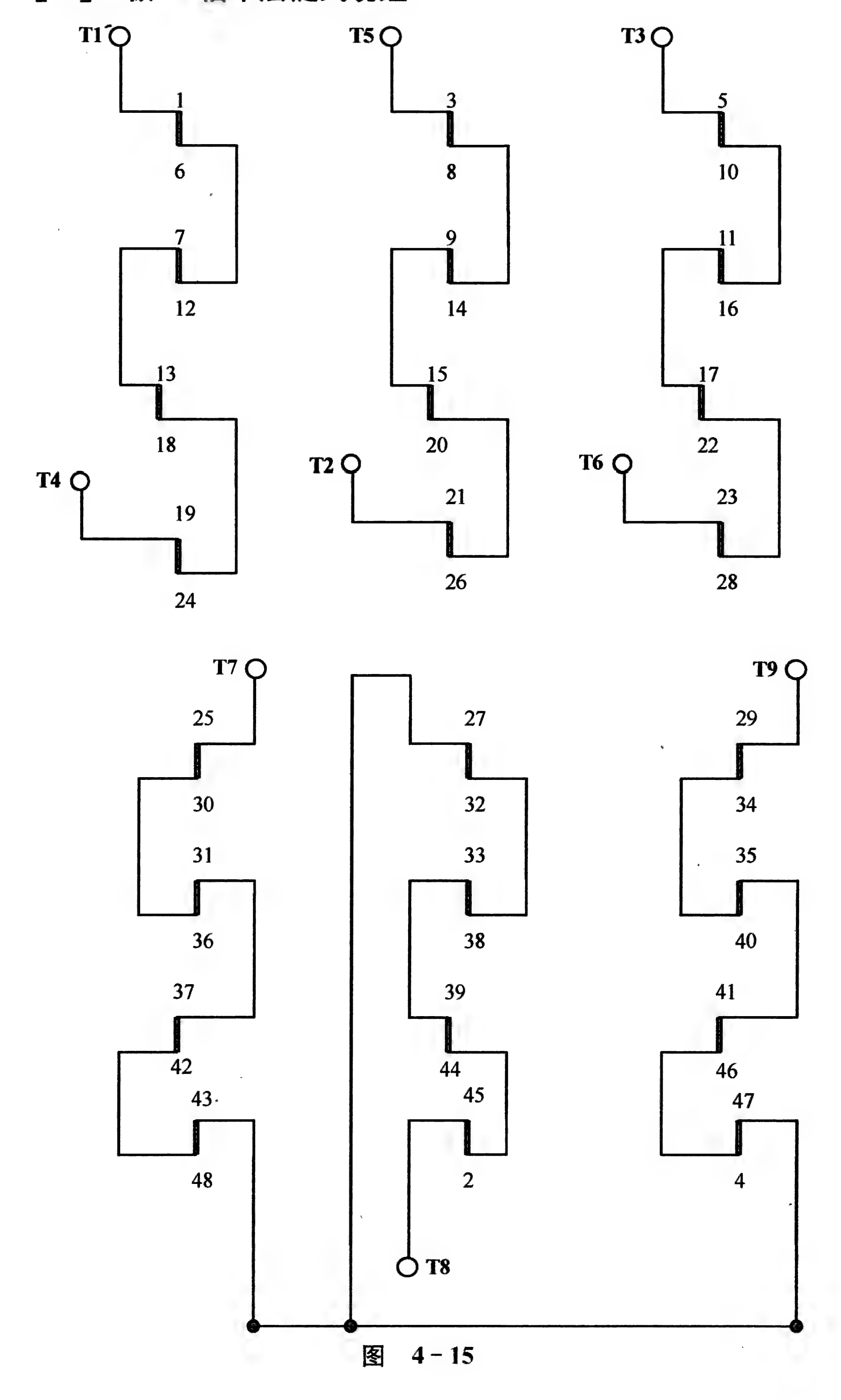


图 4-15

[67] 8极72槽双层叠式绕组

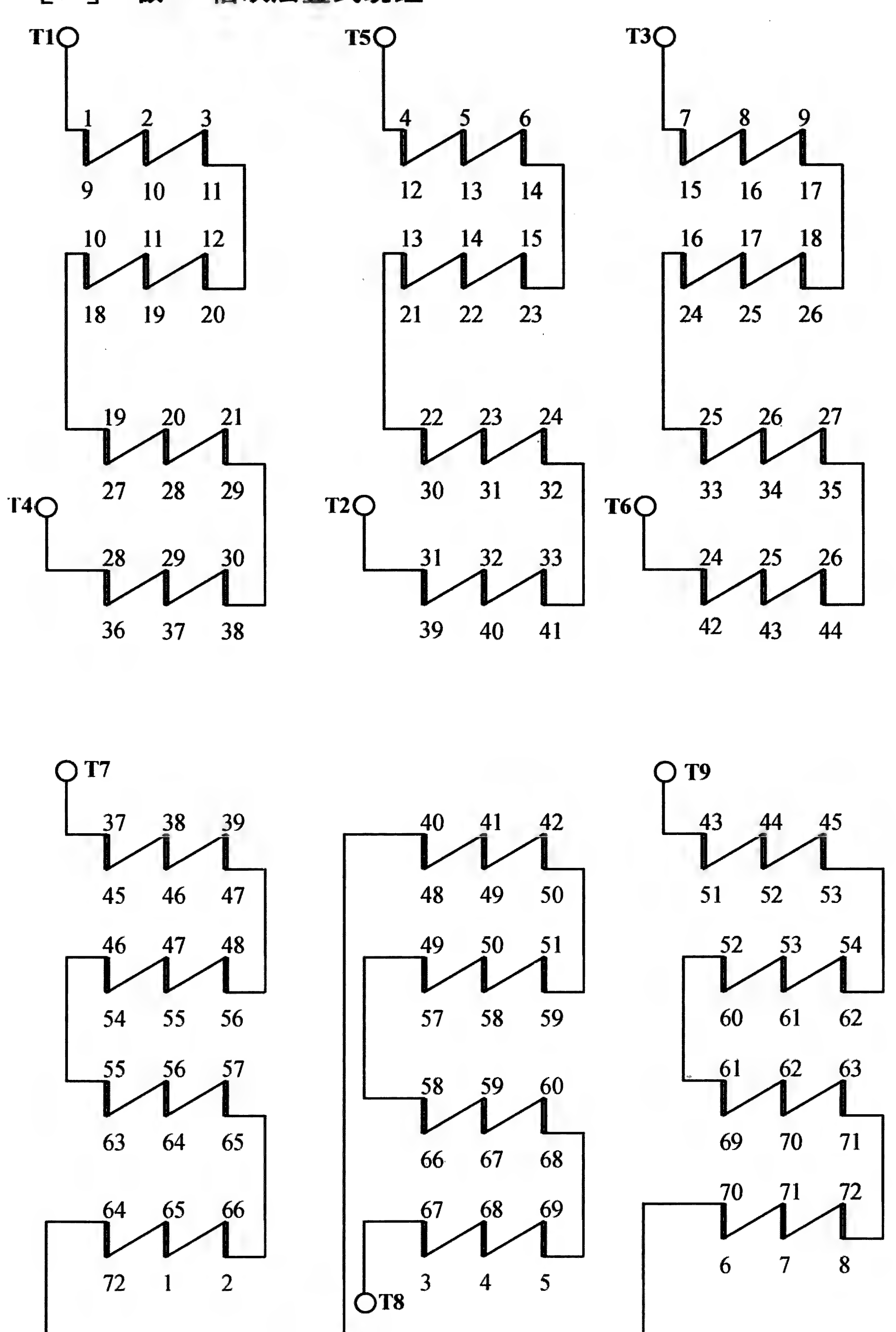


图　4-16

第五章 Y1、Y2、Y3 单双层混合绕组 2、4、6、8 极嵌接线图

[68] 2 极 18 槽绕组(1∶2∶1,$a=1$)

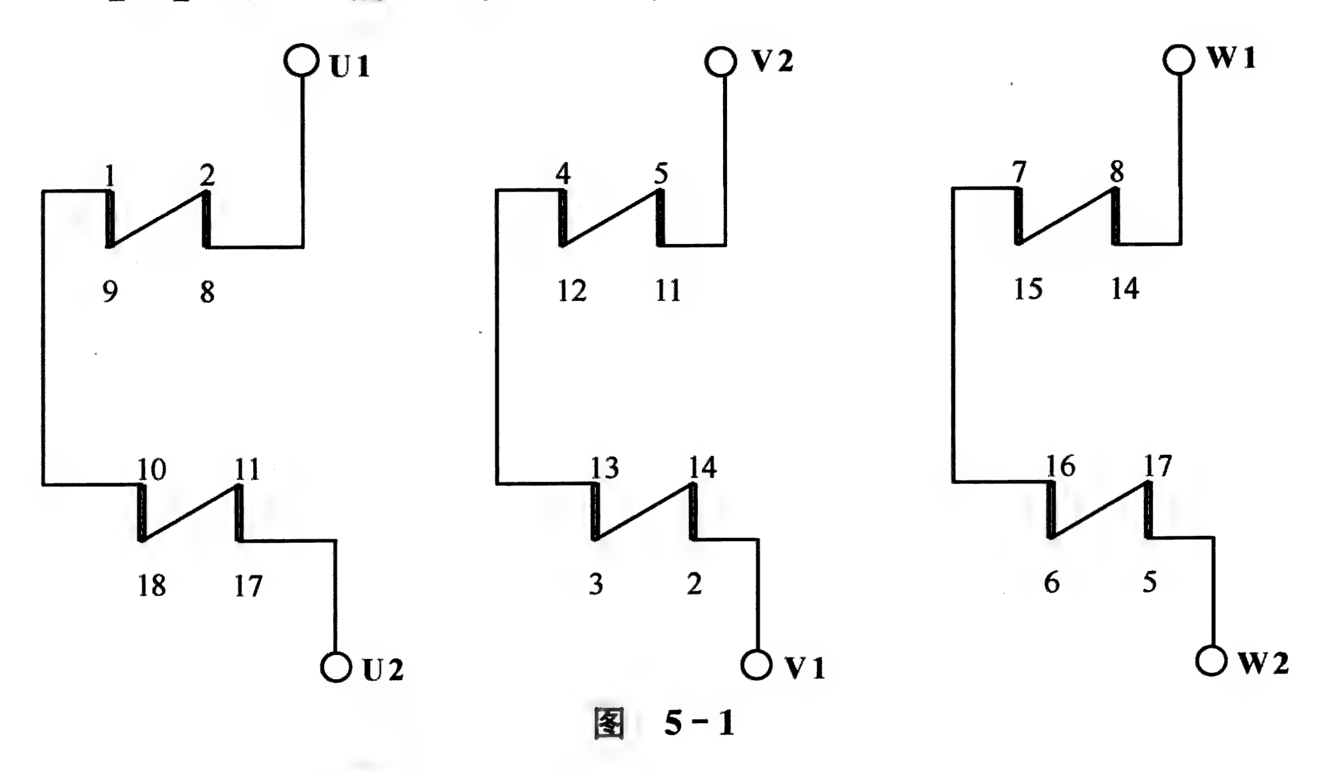


图 5-1

[69] 2 极 24 槽绕组(2∶2∶2,$a=1$)

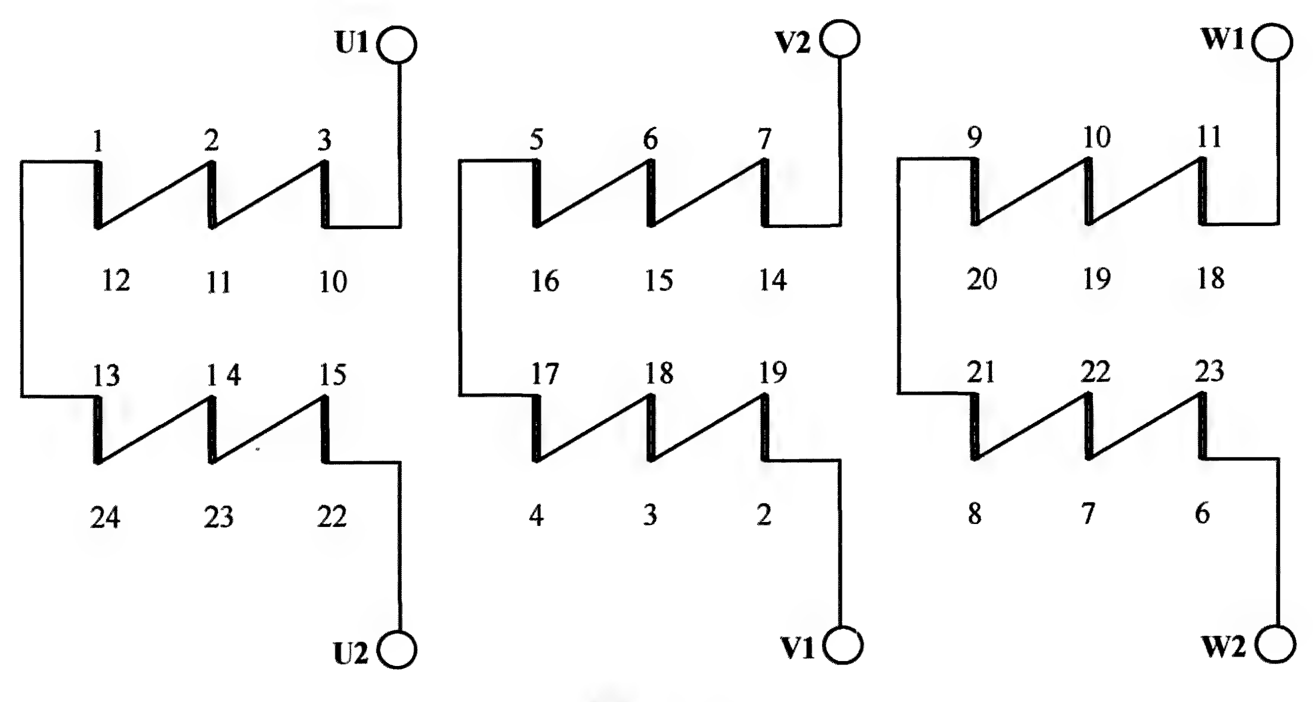


图 5-2

[70] 2极30槽绕组(3：2：3，$a=1$)

图 5-3

[71] 2 极 36 槽绕组(2∶4∶2,$a=1$)

U1
1 2 3 4
18 17 16 15
19 20 21 22
36 35 34 33
U2

V2
7 8 9 10
24 23 22 21
25 26 27 28
6 5 4 3
V1

W1
13 14 15 16
30 29 28 27
31 32 33 34
12 11 10 9
W2

图 5-4

[72] 2 极 36 槽绕组(2 : 4 : 2,a=2)

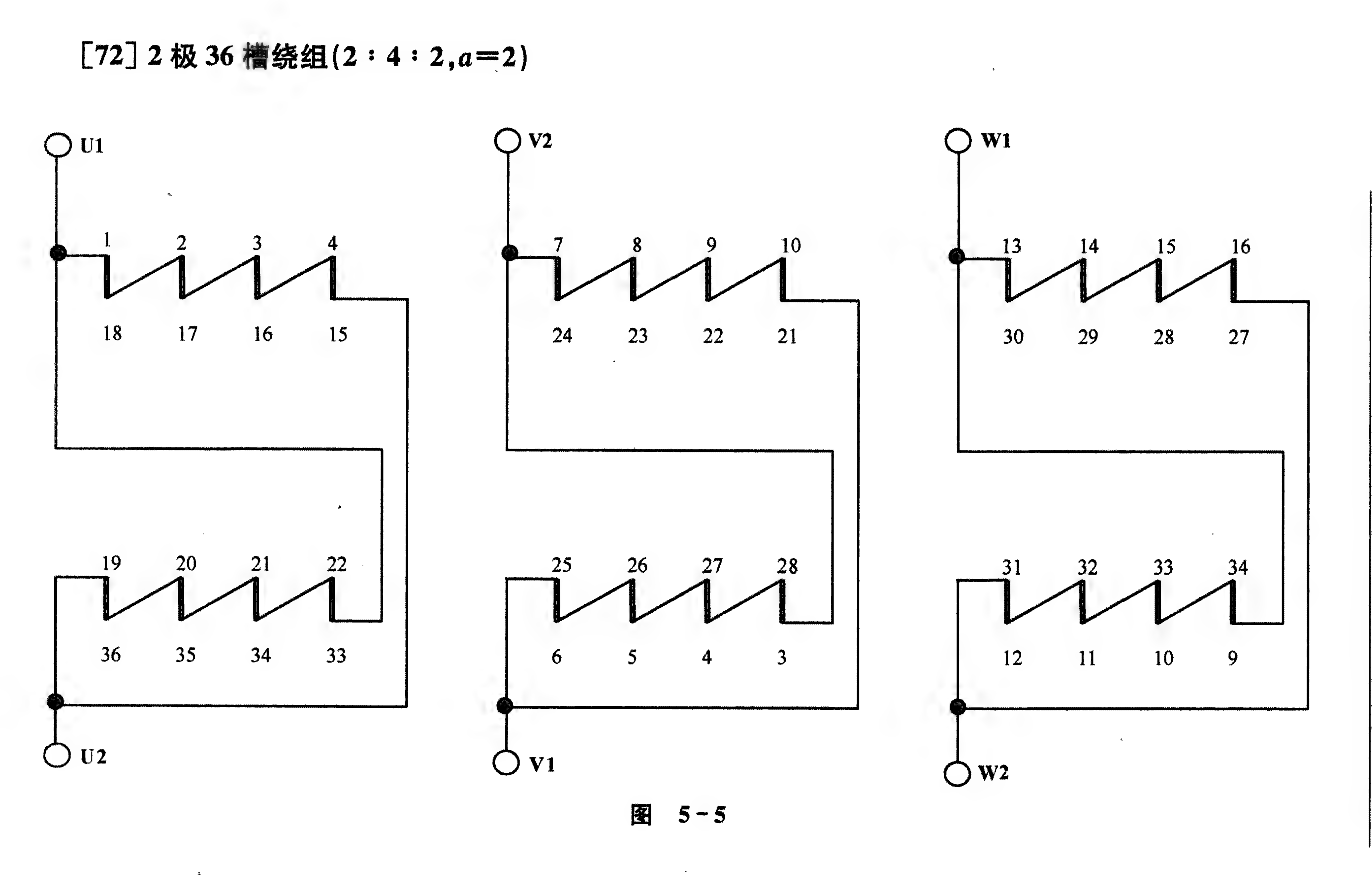


图 5-5

[73] 2 极 42 槽绕组(3 : 4 : 3, a=2)

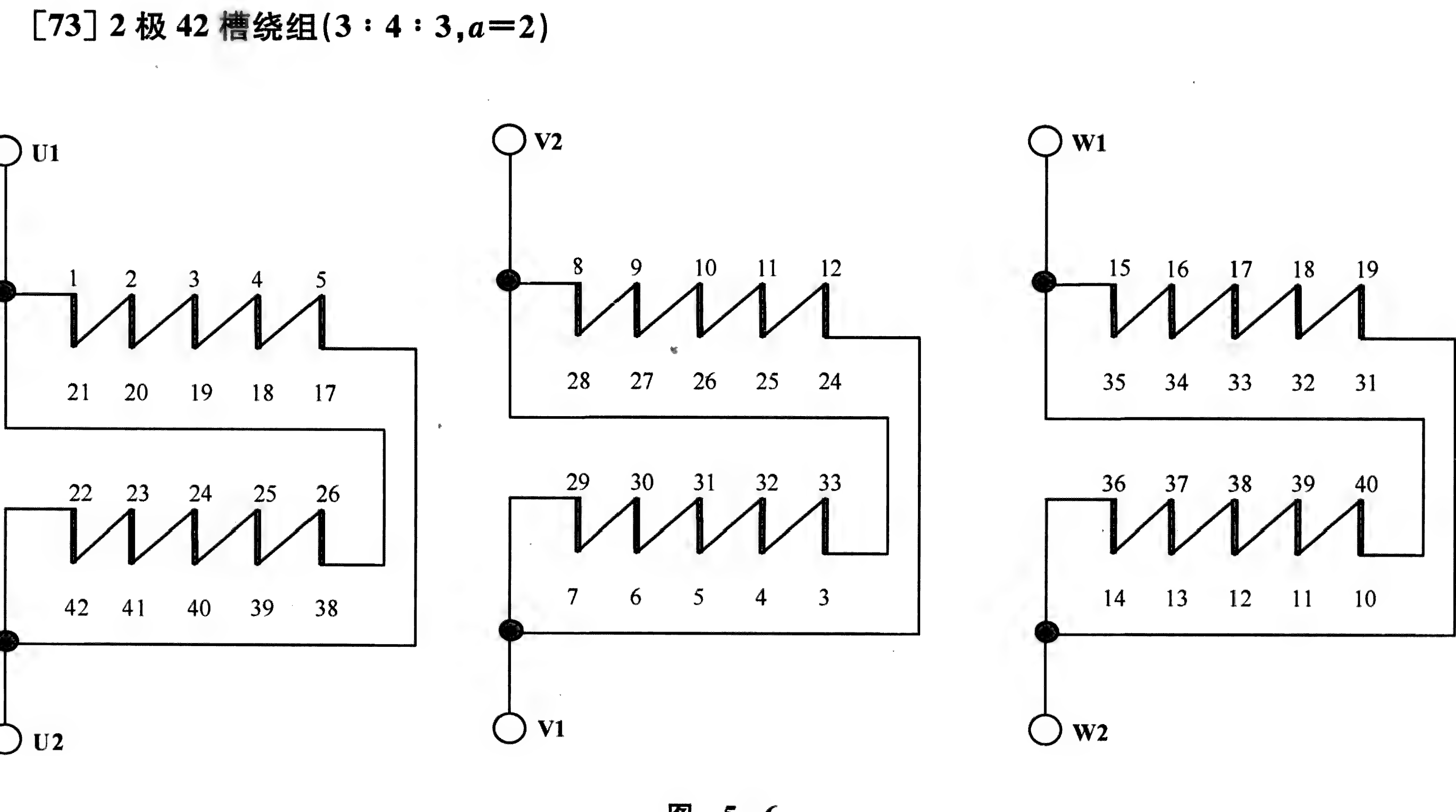


图 5-6

[74] 4 极 36 槽绕组(1∶2∶1,$a=1$)

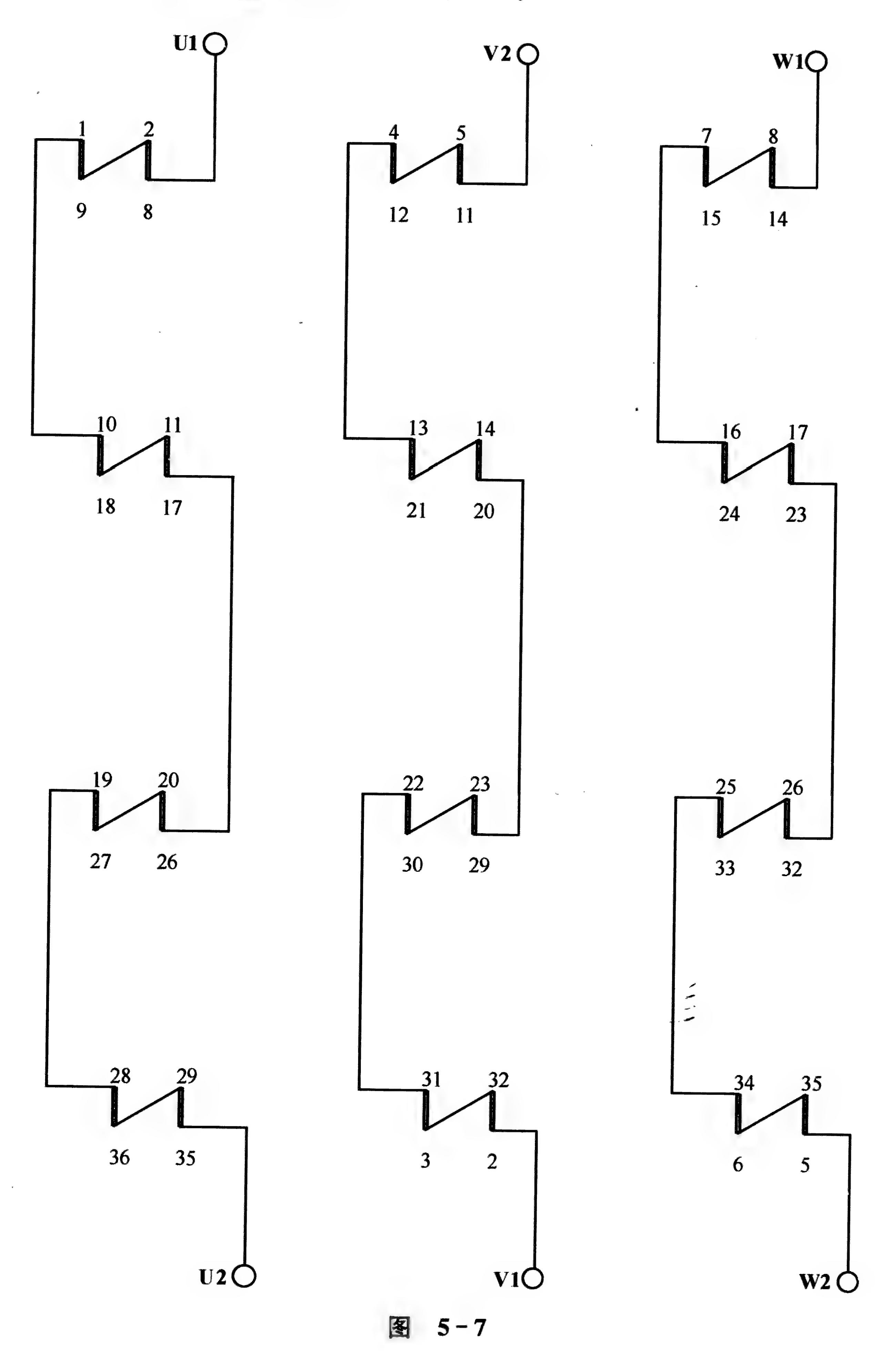


图 5-7

[75] 4极48槽绕组(2∶2∶2,$a=2$)

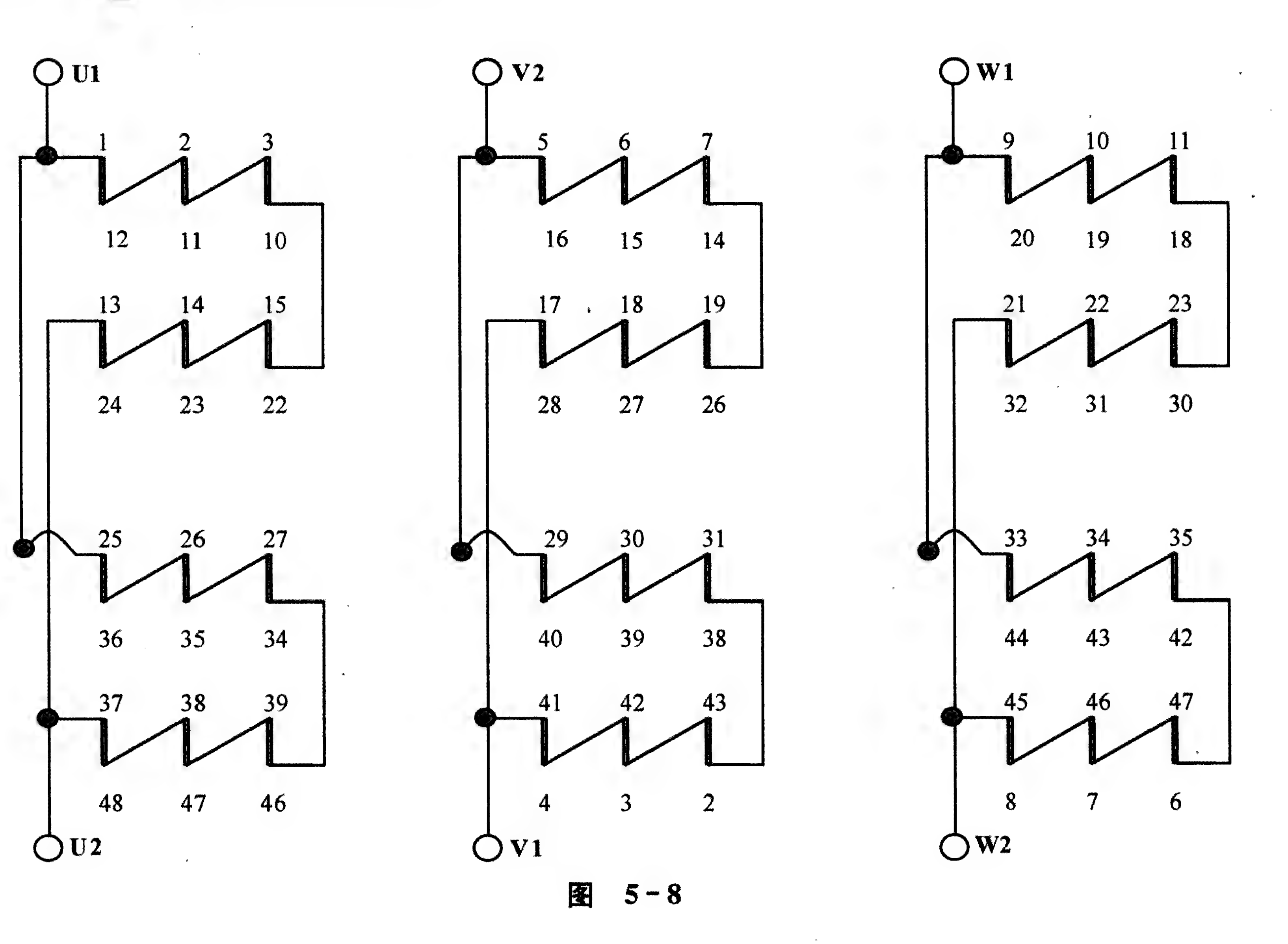


图 5-8

[76] 4 极 48 槽绕组(2∶2∶2，$a=4$)

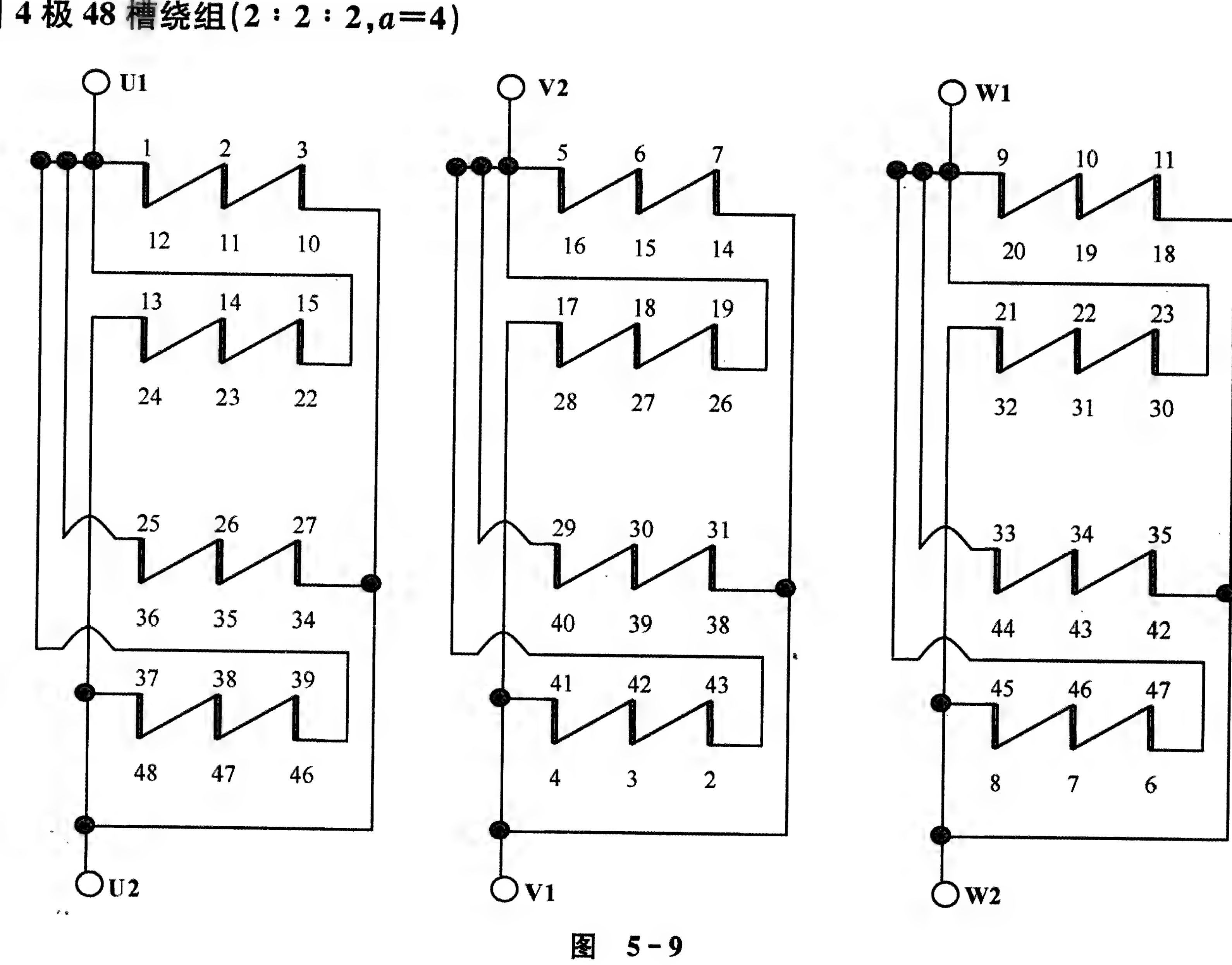


图 5-9

[77] 4极60槽绕组(3：2：3，a=4)

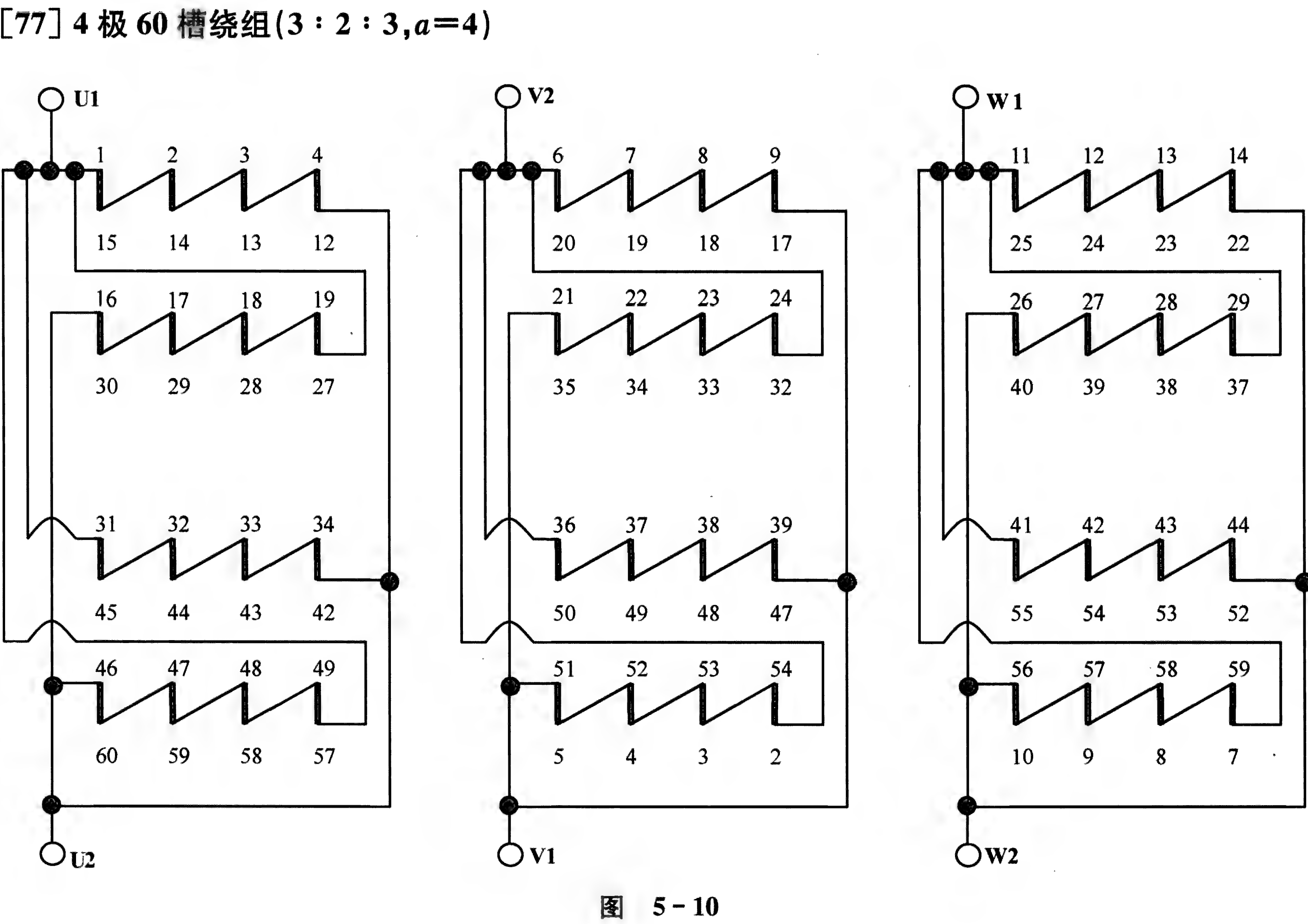


图 5-10

[78] 6 极 54 槽绕组(1∶2∶1,$a=3$)

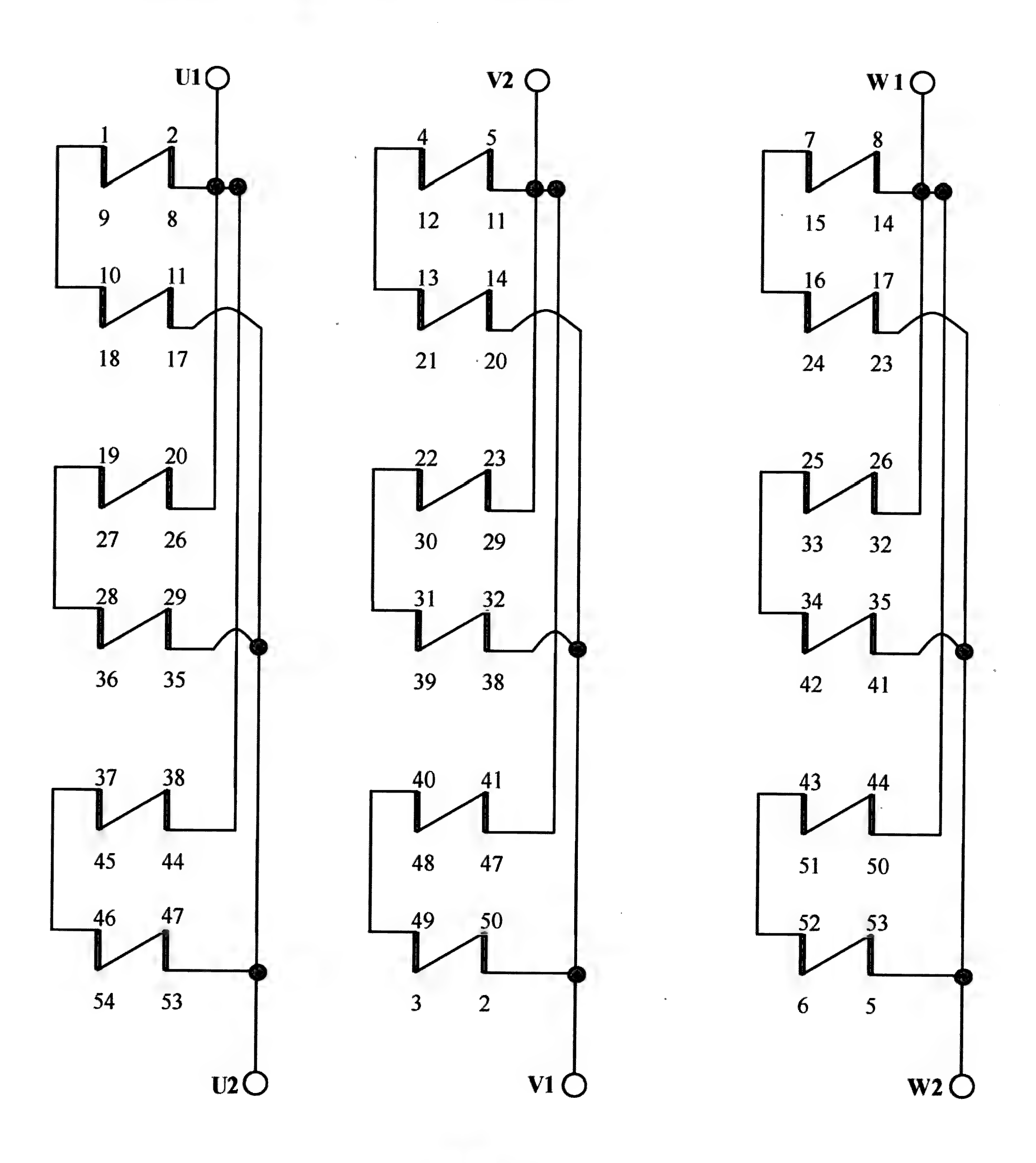


图　5-11

[79] 6 极 72 槽绕组(2∶2∶2,a=3)

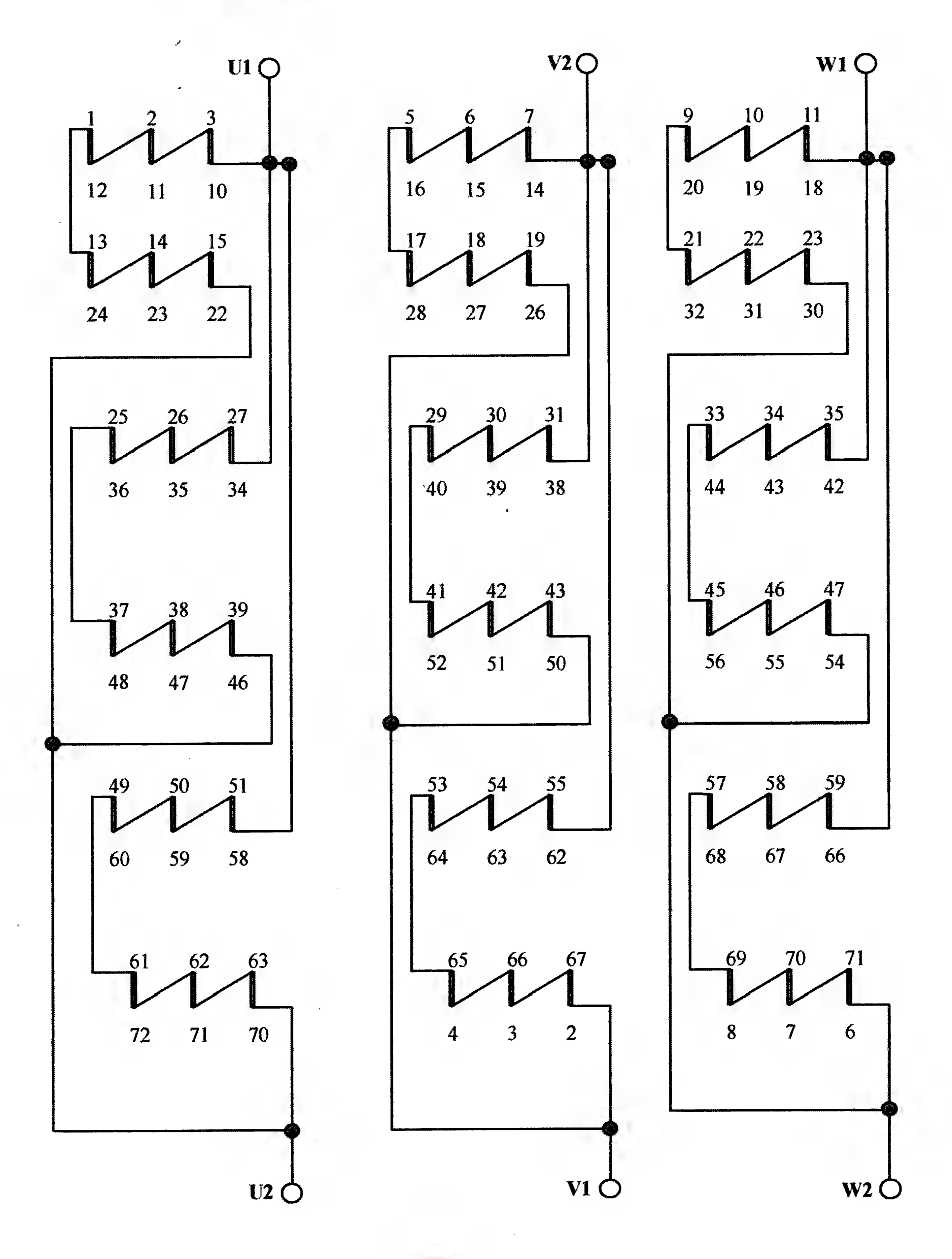


图 5-12

[80] 8 极 72 槽绕组(1：2：1，$a=4$)

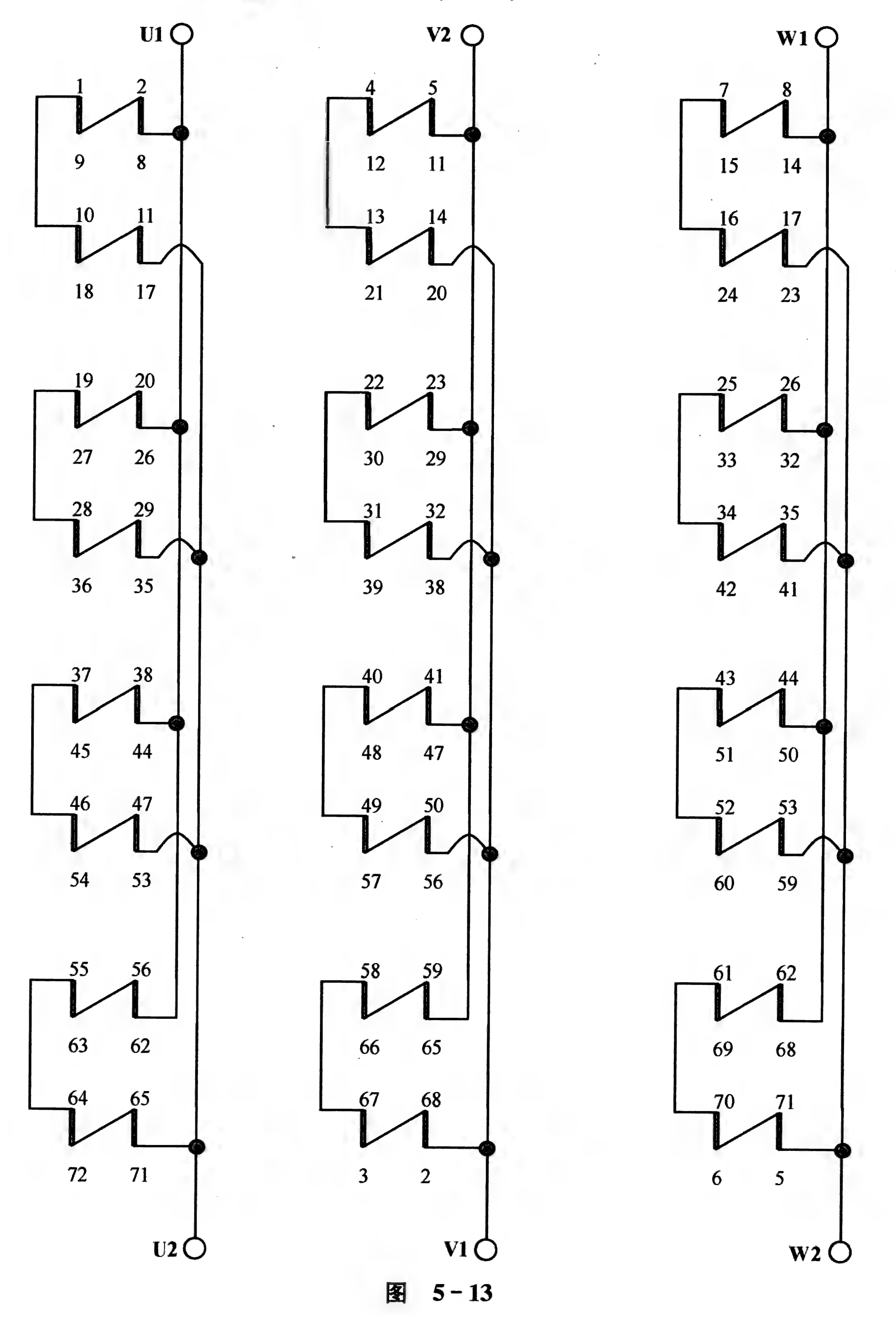


图 5-13

第六章　YD 2/4、4/6、4/8、6/8、6/12 极嵌接线图

[81] YD 外部接线图

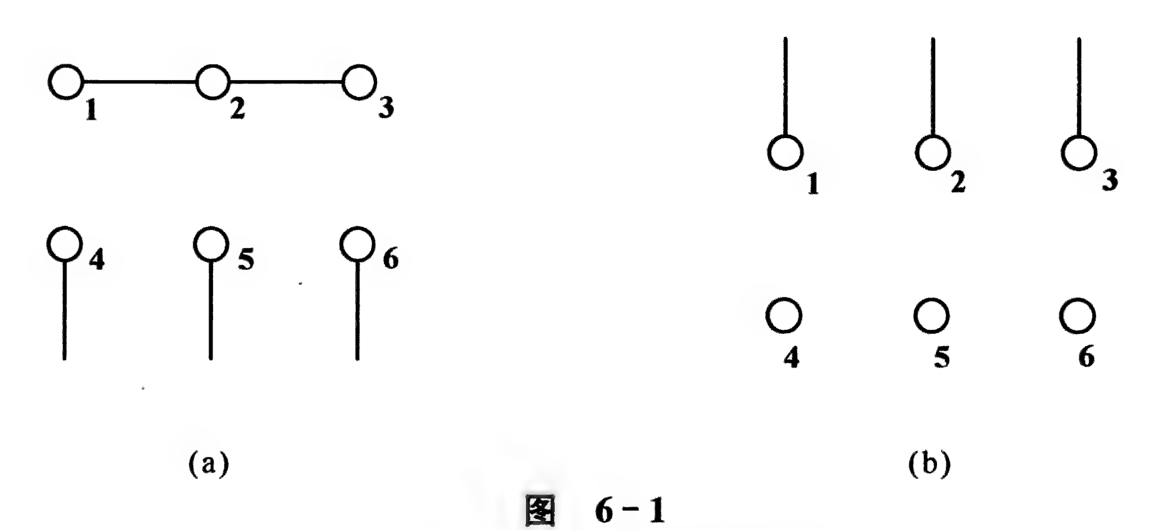


图　6－1

(a) 高电压 2 Y 接；(b) 低电压接

[82] 2/4 极 24 槽双层叠式绕组

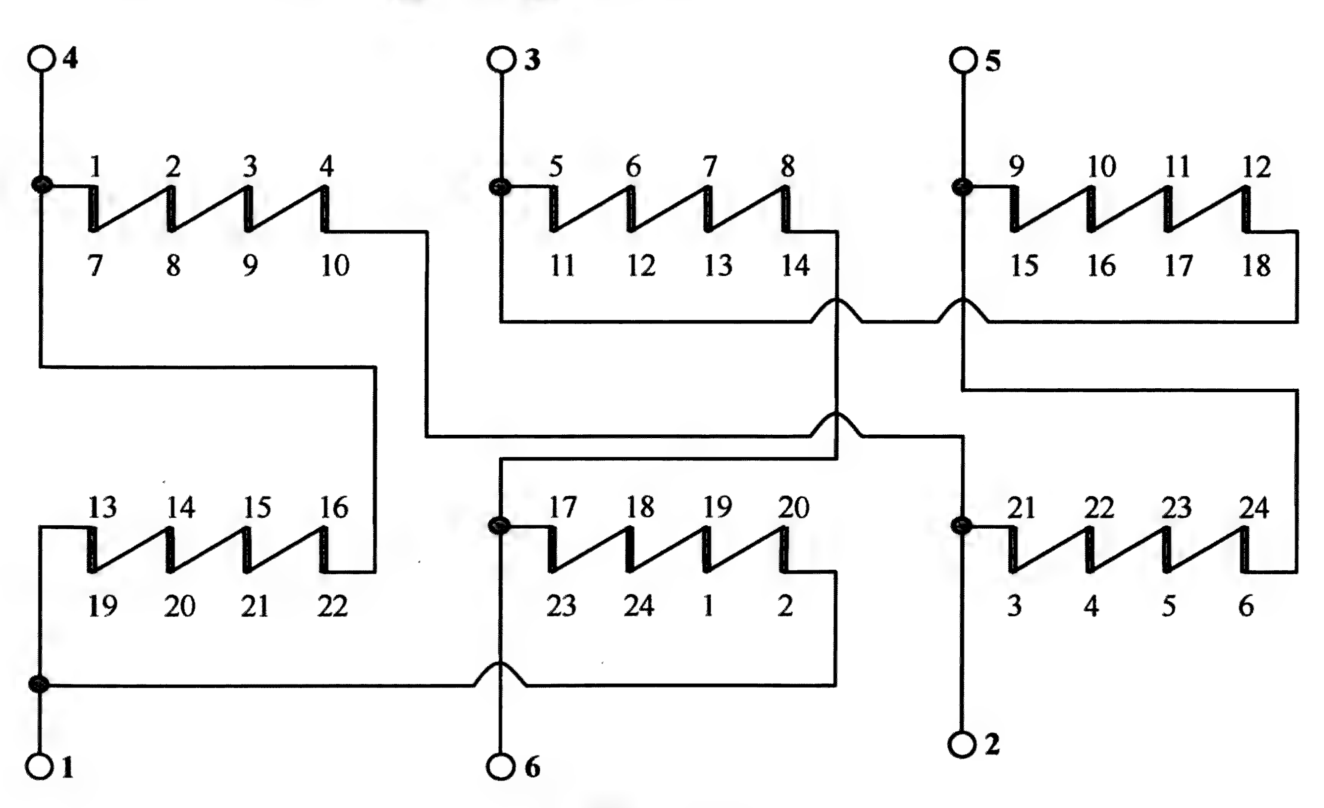


图　6－2

[83] 2/4 极 36 槽双层叠式绕组

图　6-3

[84] 2/4 极 48 槽双层叠式绕组

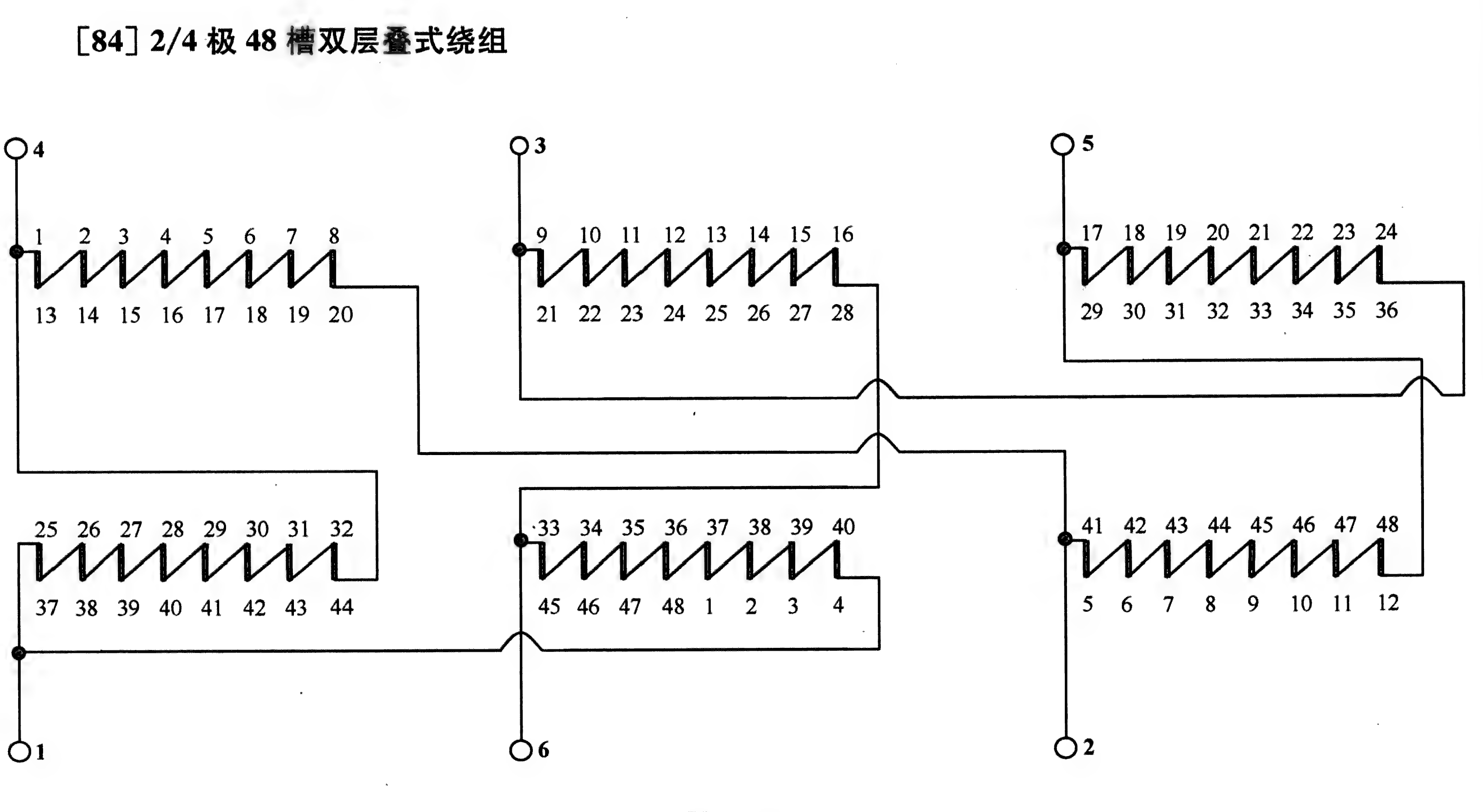


图 6-4

[85] 48槽 YD225M-2/4,45/37kW 绕组

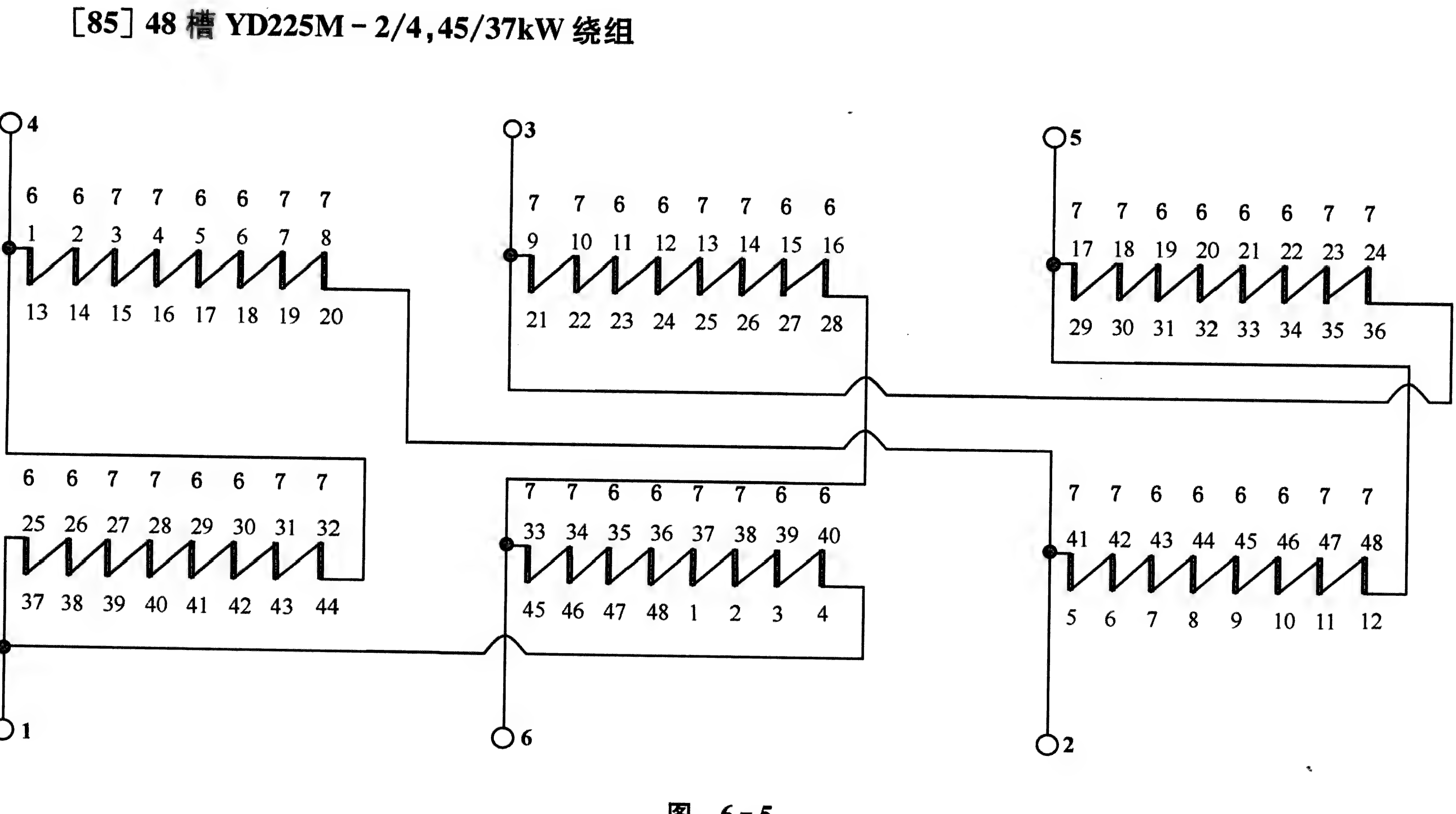


图 6-5

[86] 4/6极36槽双层叠式绕组

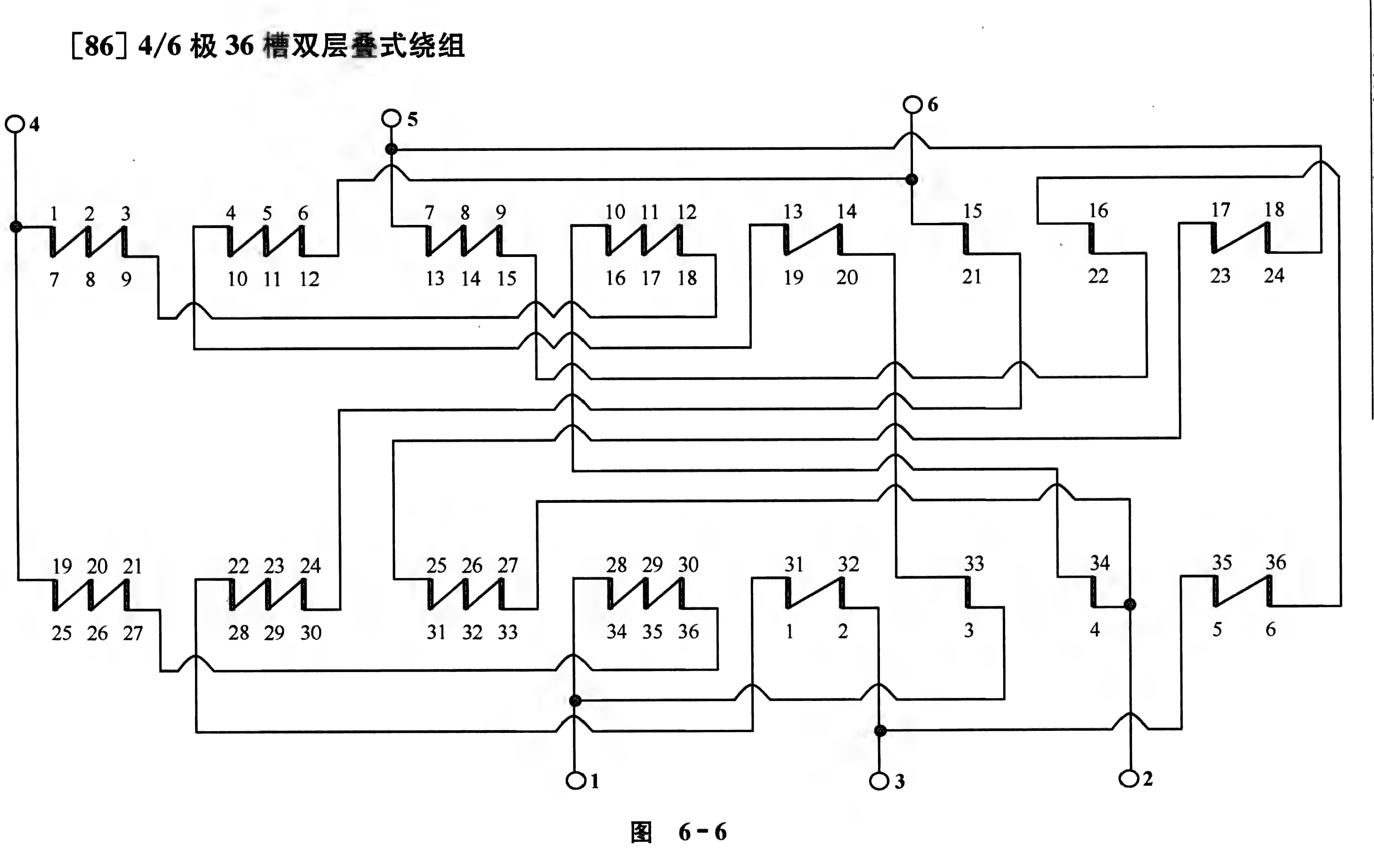


图 6-6

[87] 4/6极72槽双层叠式绕组

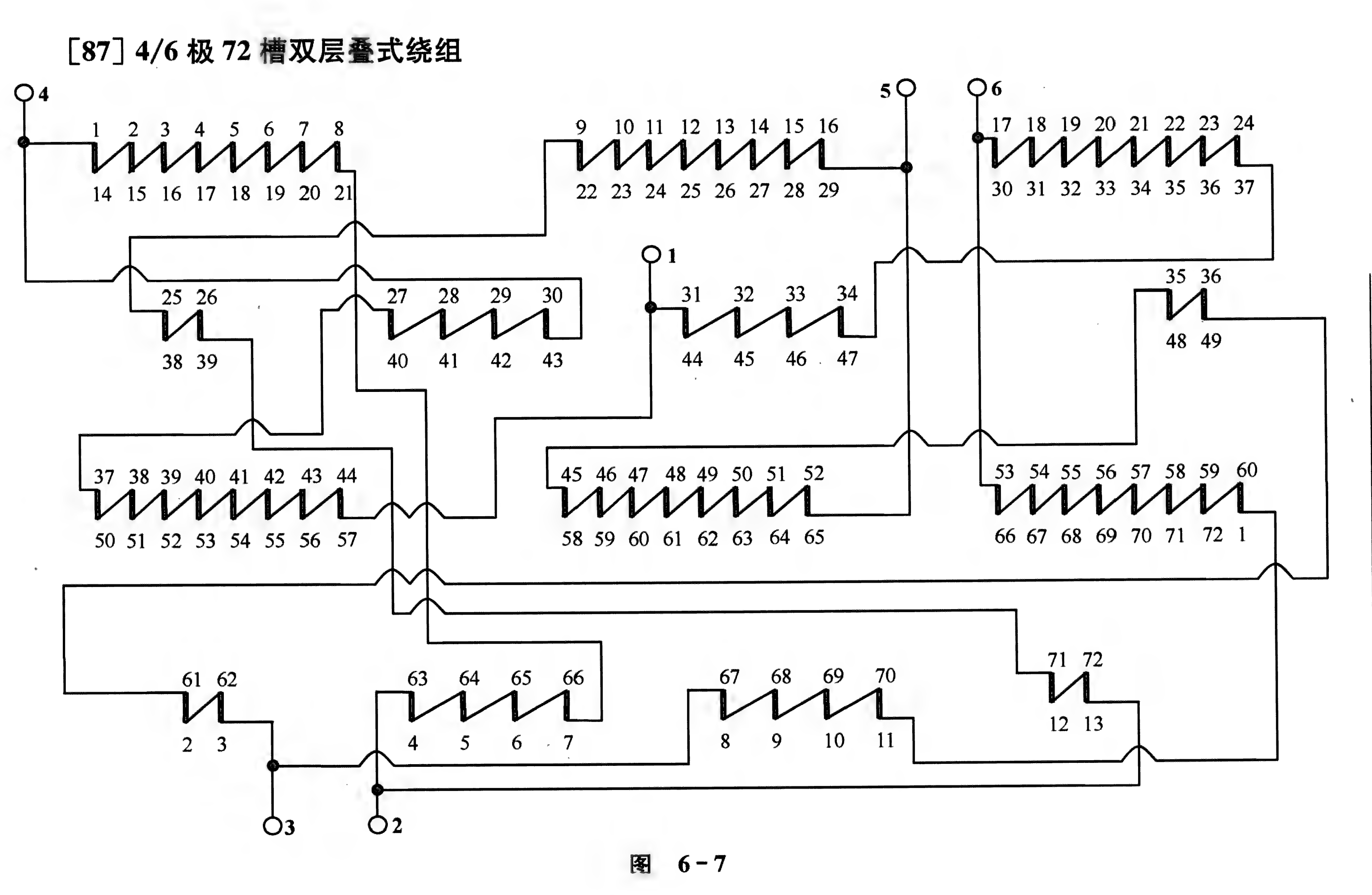


图 6-7

［88］72槽 YD280M-4/6,72/55kW绕组(奇数匝数分配)

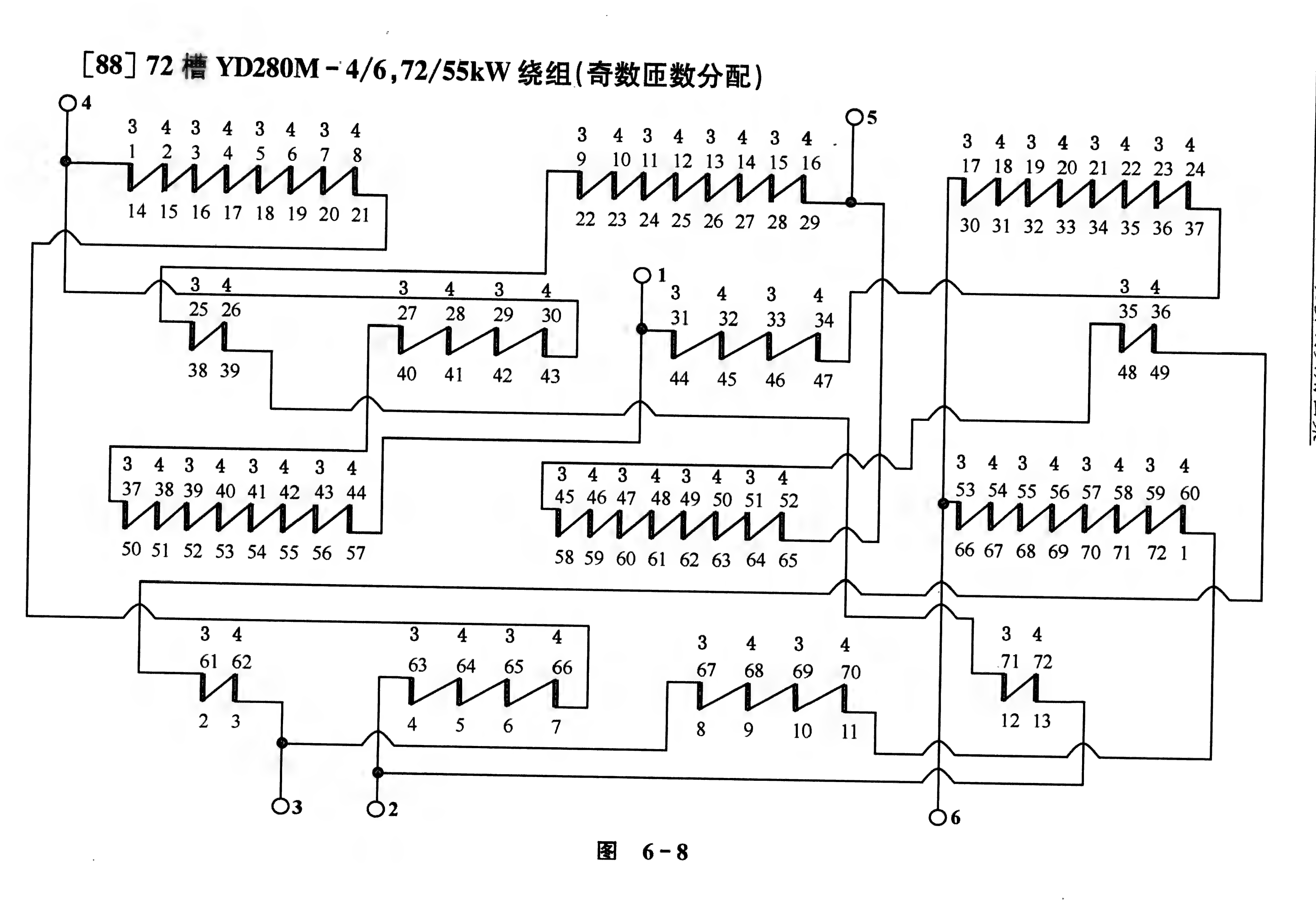


图 6-8

[89] 4/8 极 36 槽双层叠式绕组

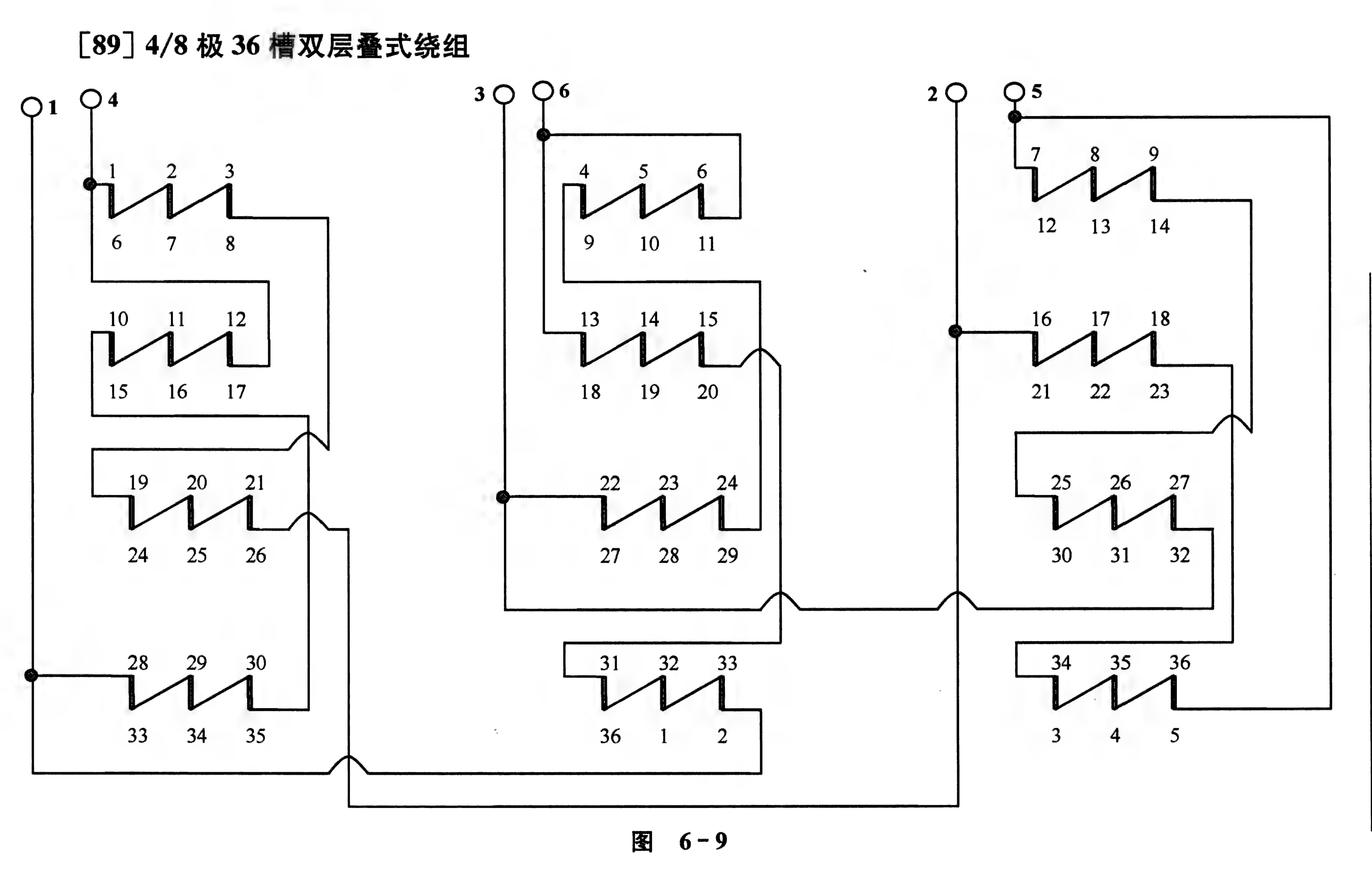


图 6-9

[90] 4/8 极 60 槽双层叠式绕组

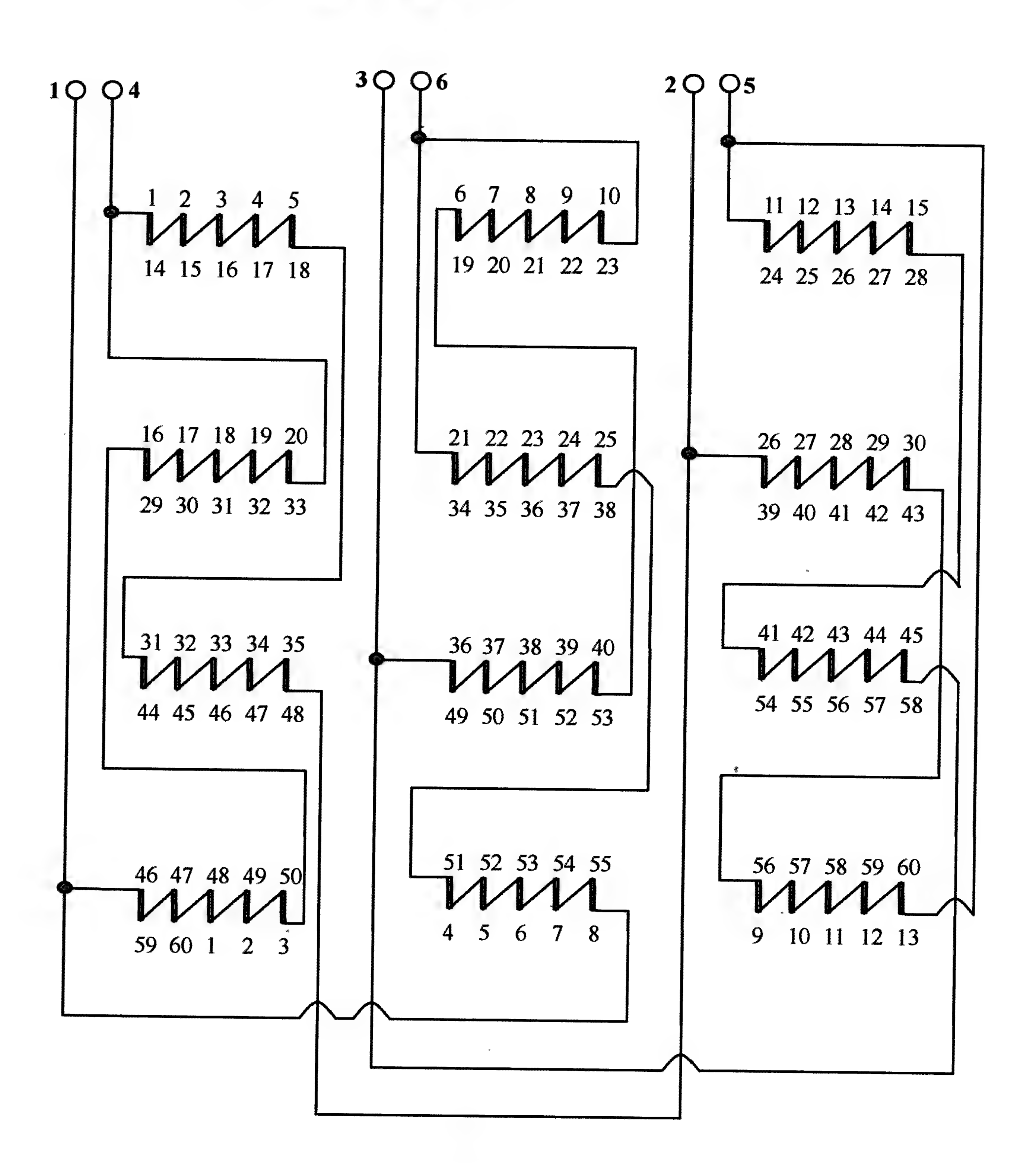


图 6-10

[91] 4/8 极 72 槽双层叠式绕组

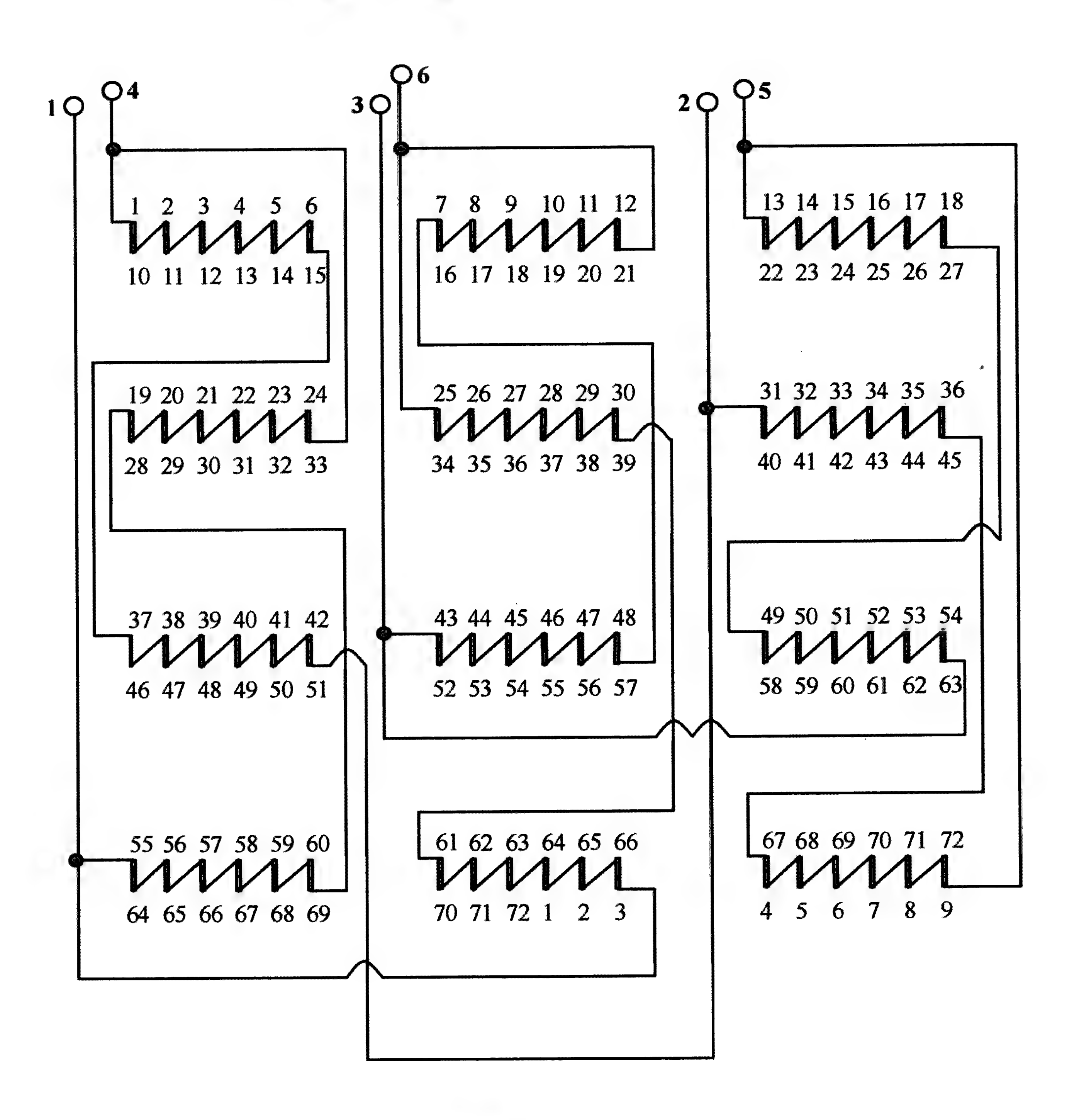


图　6－11

[92] 6/8 极 36 槽 YD160L－6/8,8/6kW 绕组

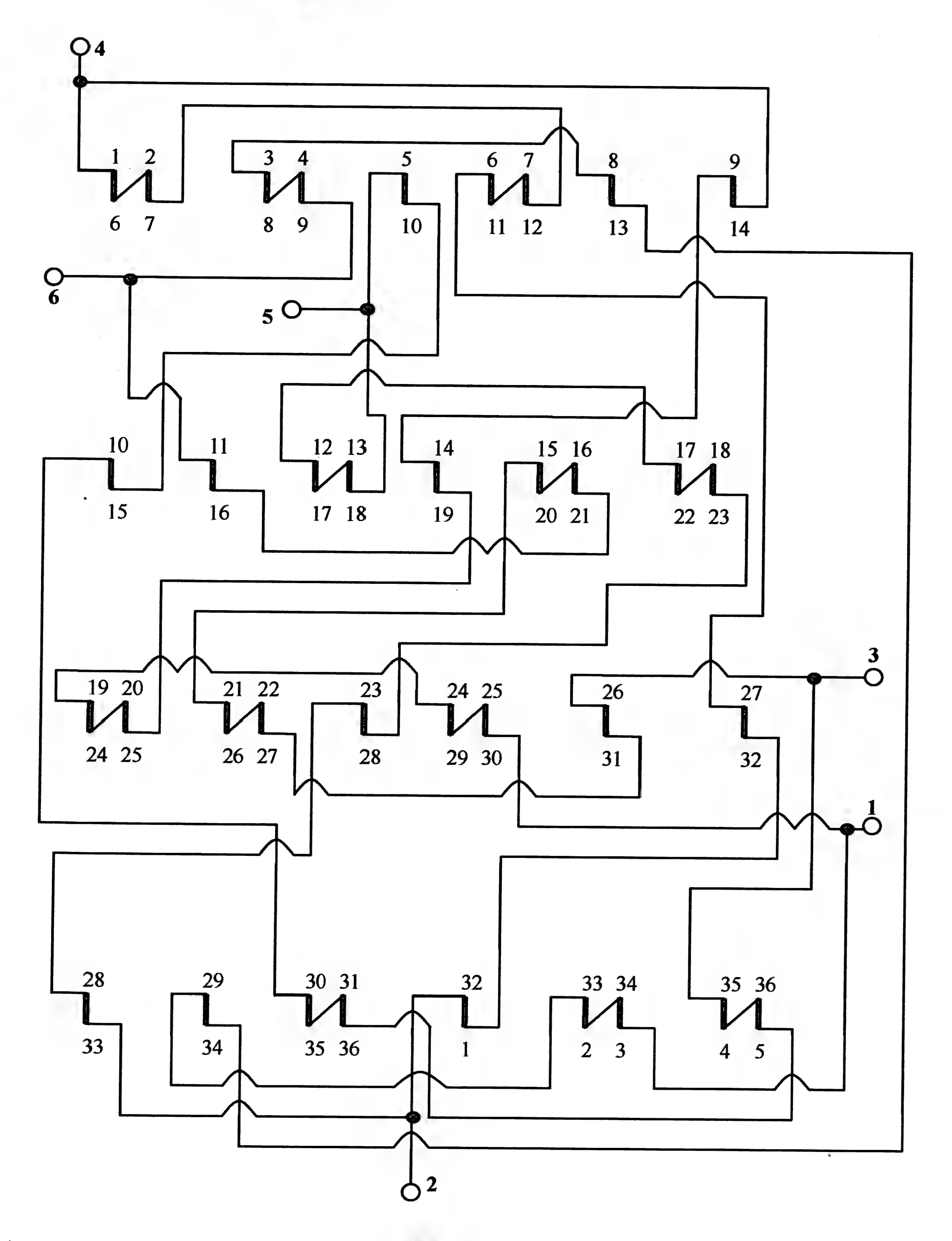


图 6－12

[93] 6/8 极 54 槽双层叠式绕组

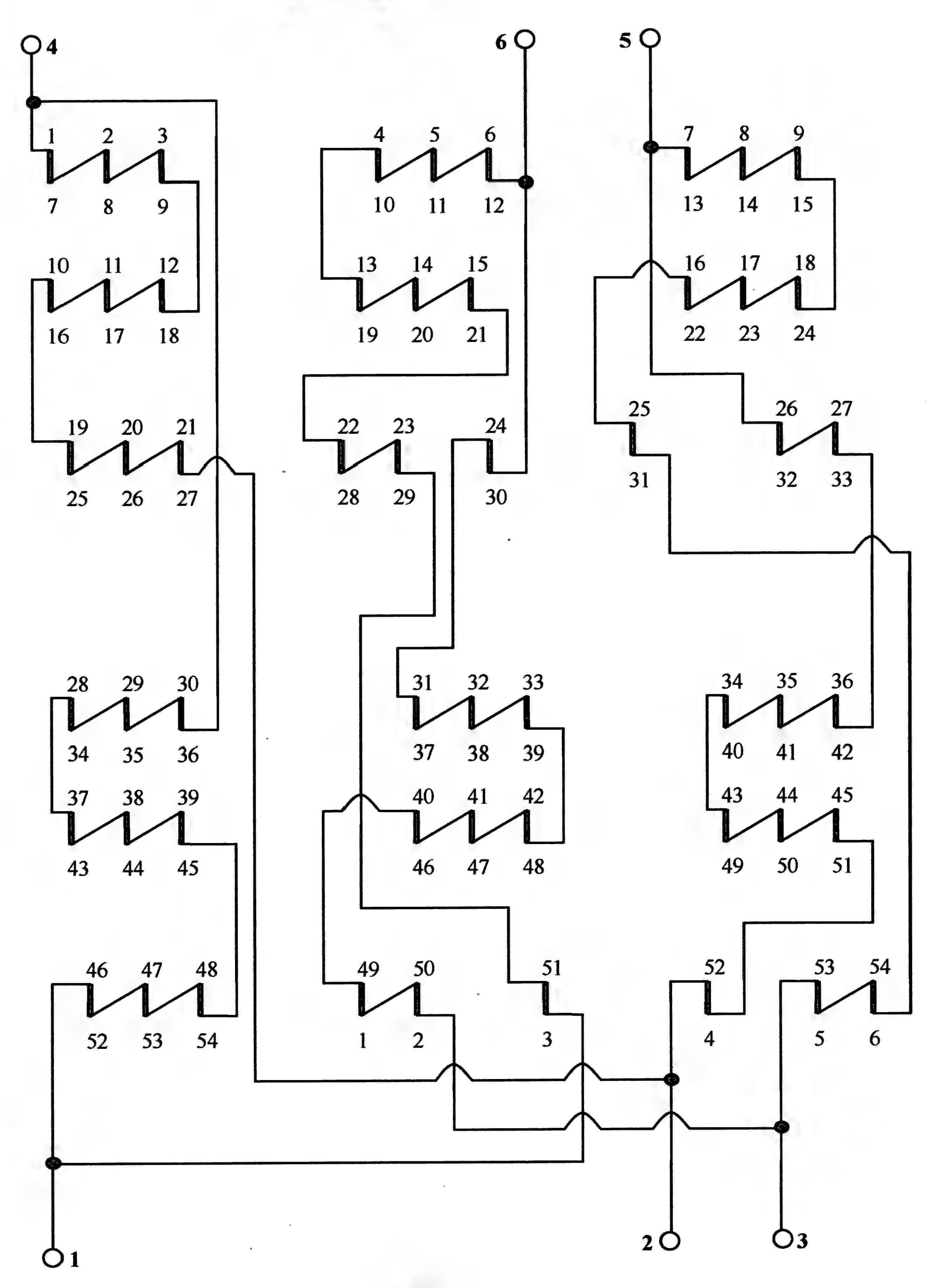


图 6-13

[94] 6/8 极 72 槽双层叠式绕组

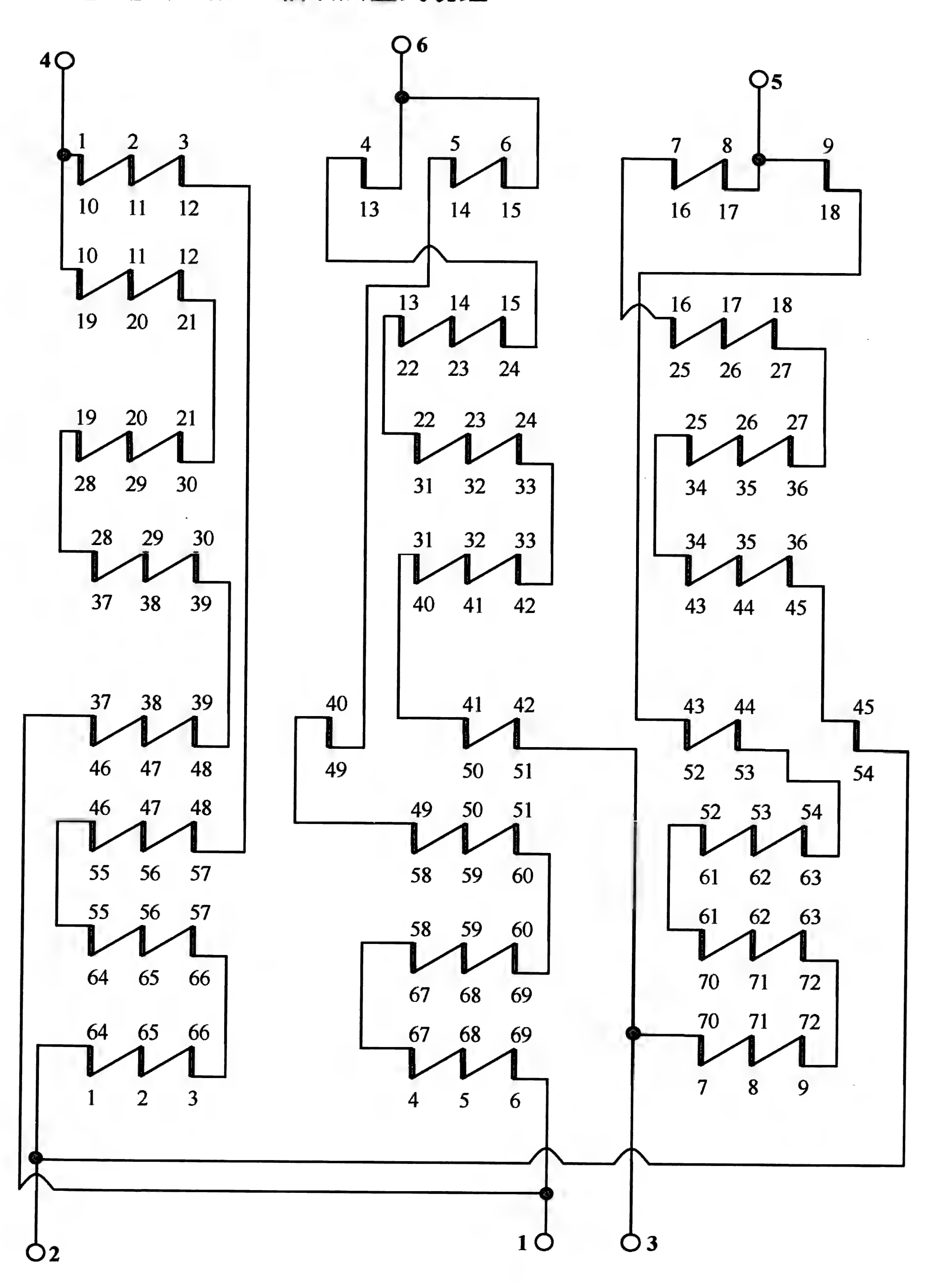


图 6-14

[95] 6/12 极 36 槽双层叠式绕组

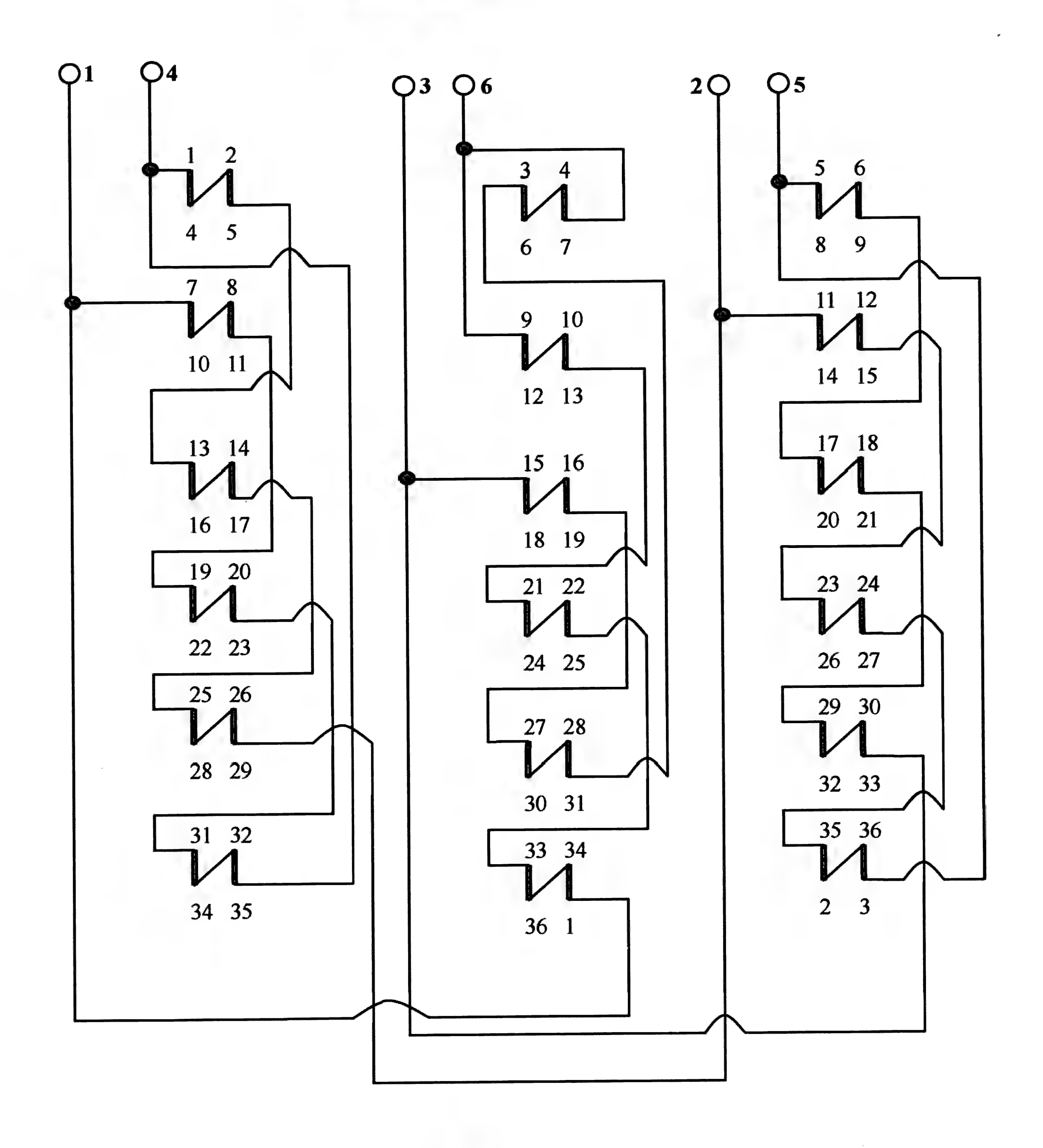


图 6-15

[96] 6/12 极 54 槽双层叠式绕组

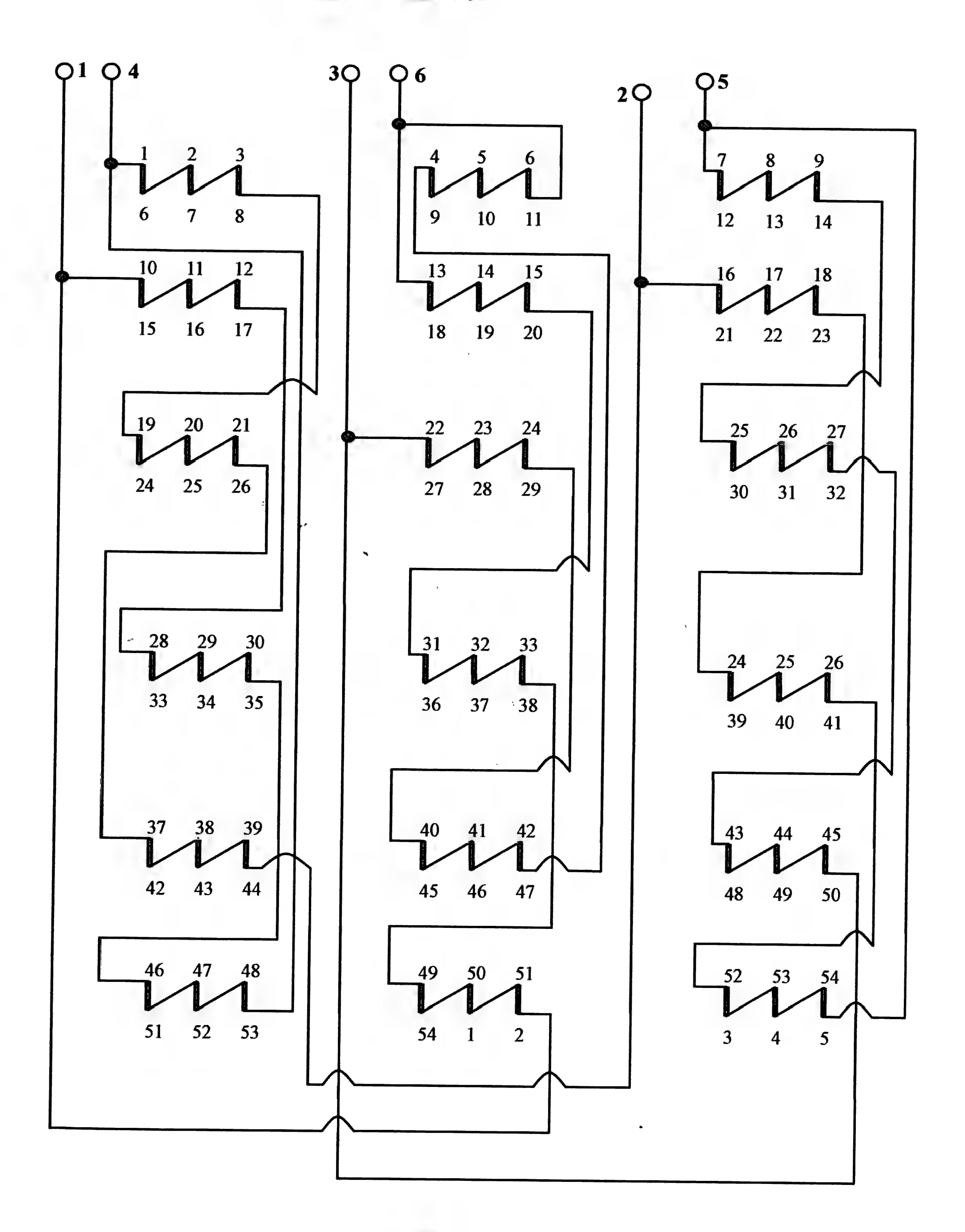


图 6-16

[97] 6/12 极 72 槽双层叠式绕组

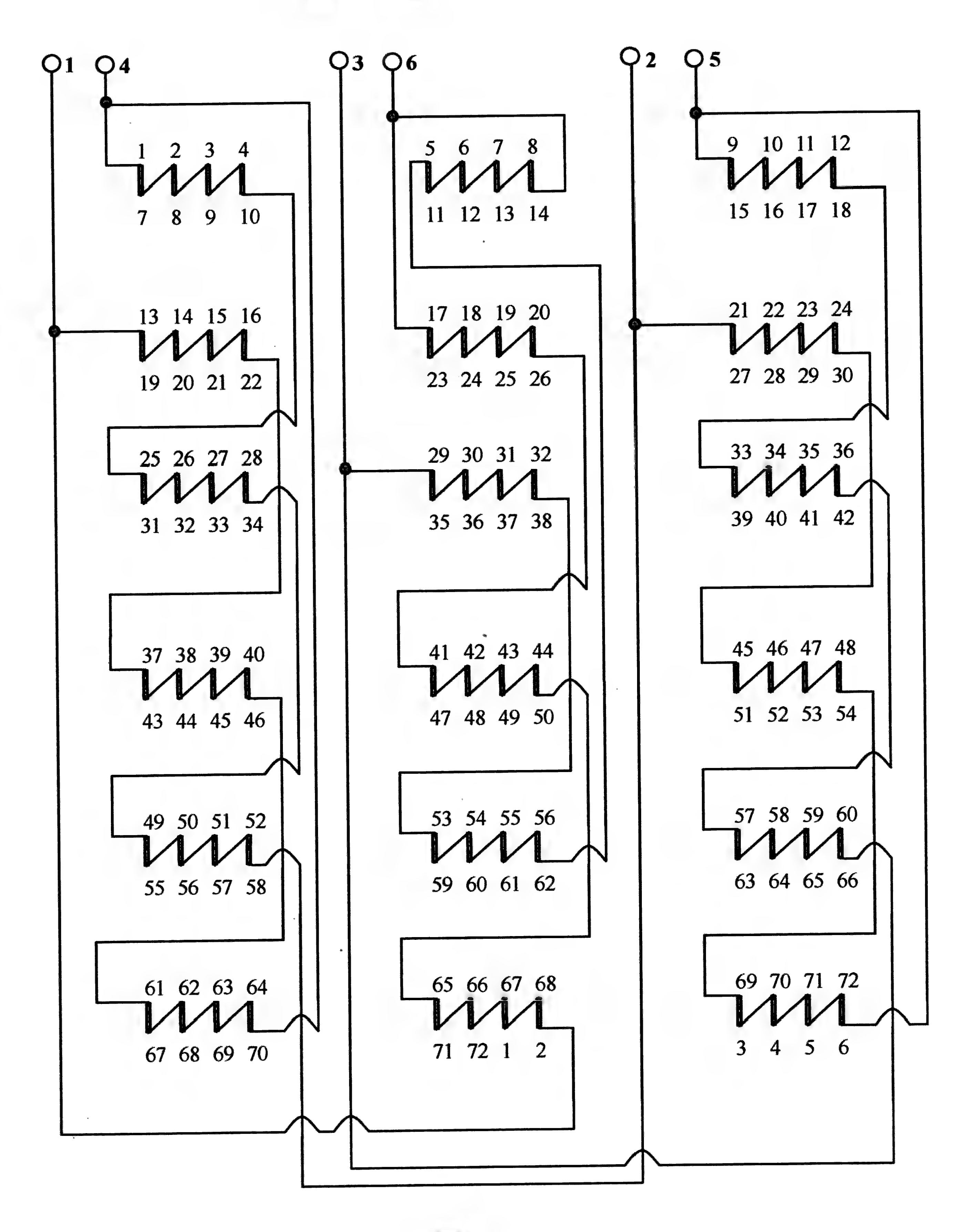


图 6-17

[98] 换相法 4/6 极 36 槽双层叠式绕组(4Y/3Y)

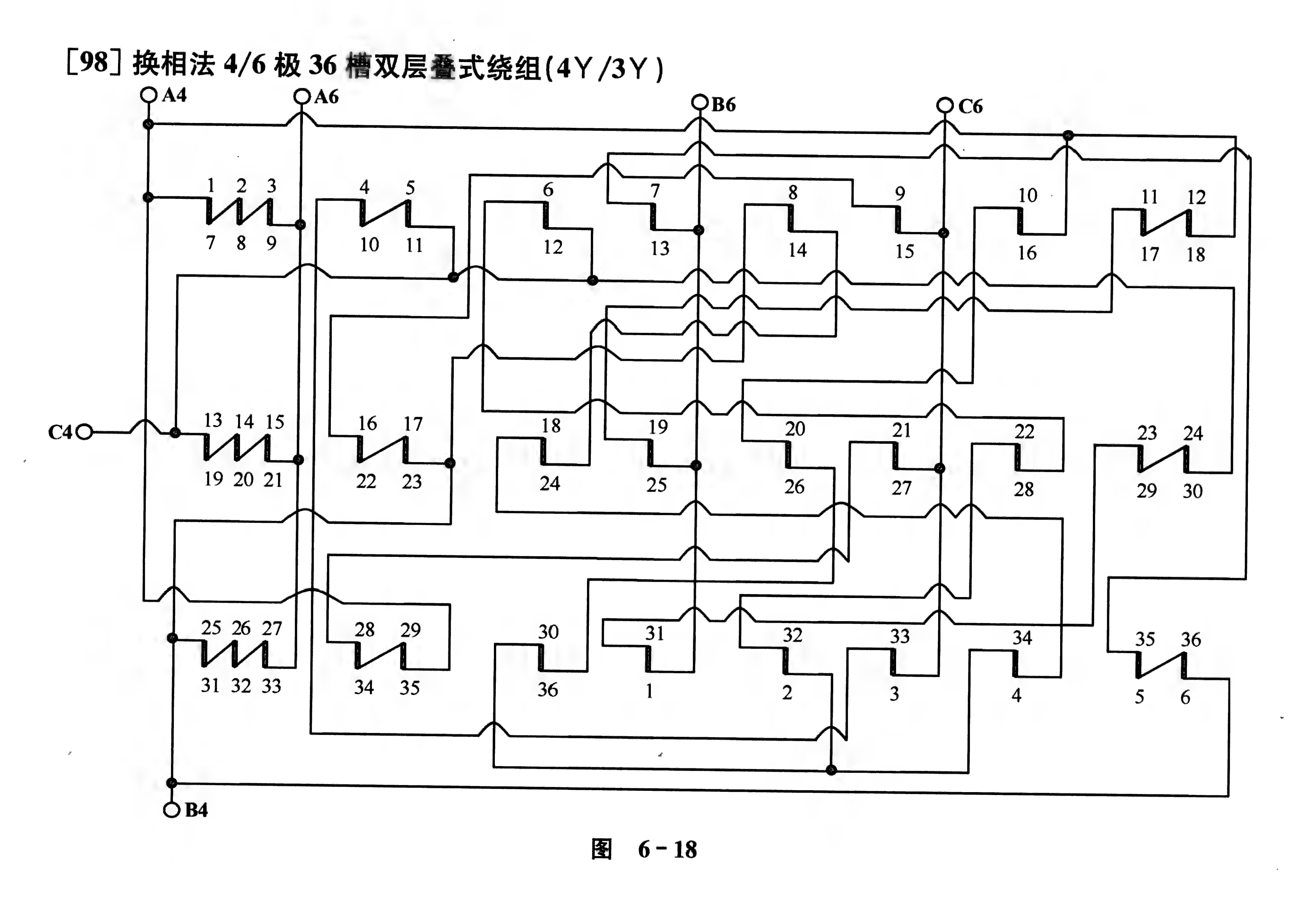


图 6-18

[99] 换相法 4/6 极 72 槽双层叠式绕组(4Y/3Y)

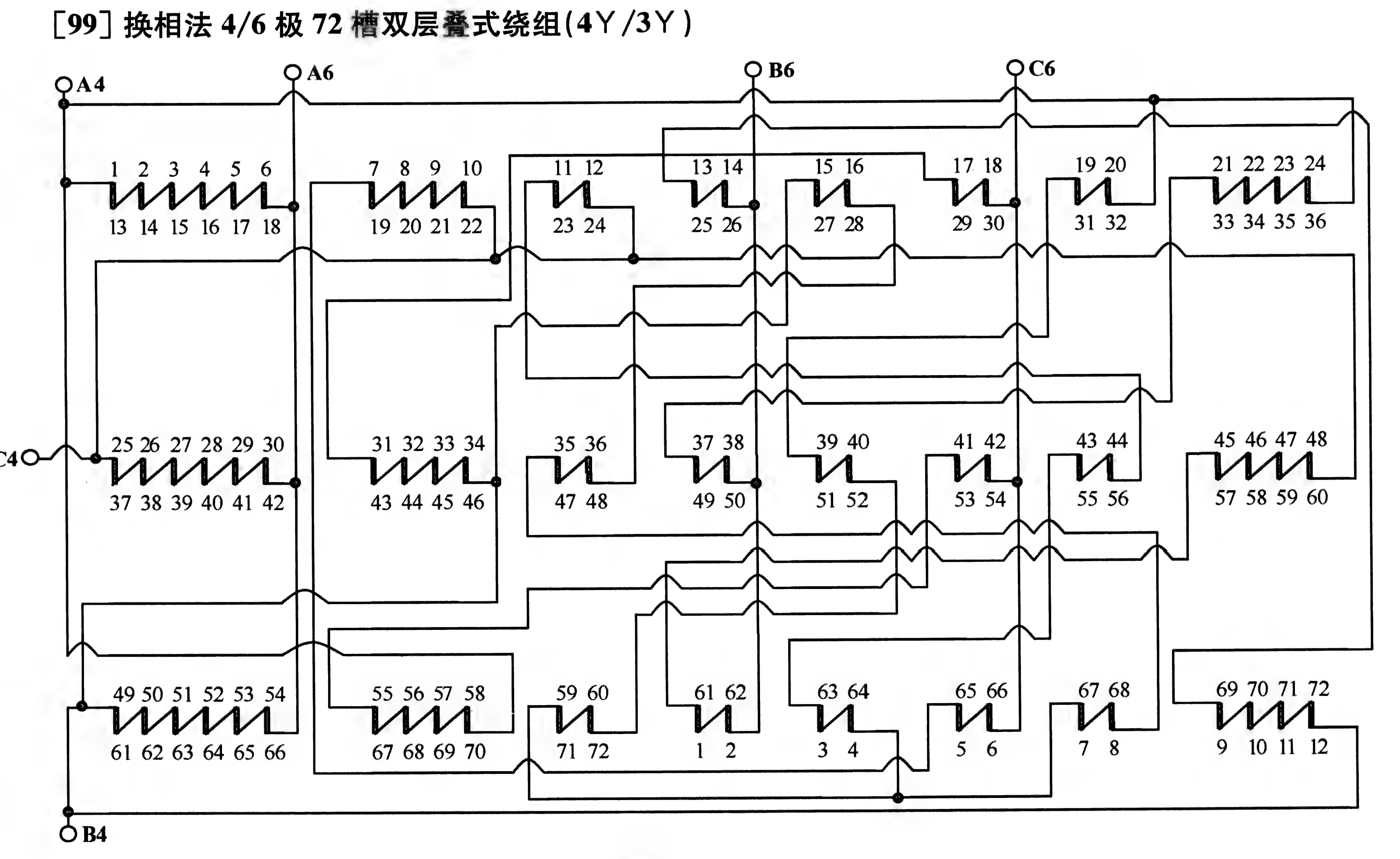


图 6-19

第七章　YDT 2/4、4/6、4/8、6/8 极嵌接线图

[100] 2/4 极 18 槽双层叠式绕组(2Y/Y)

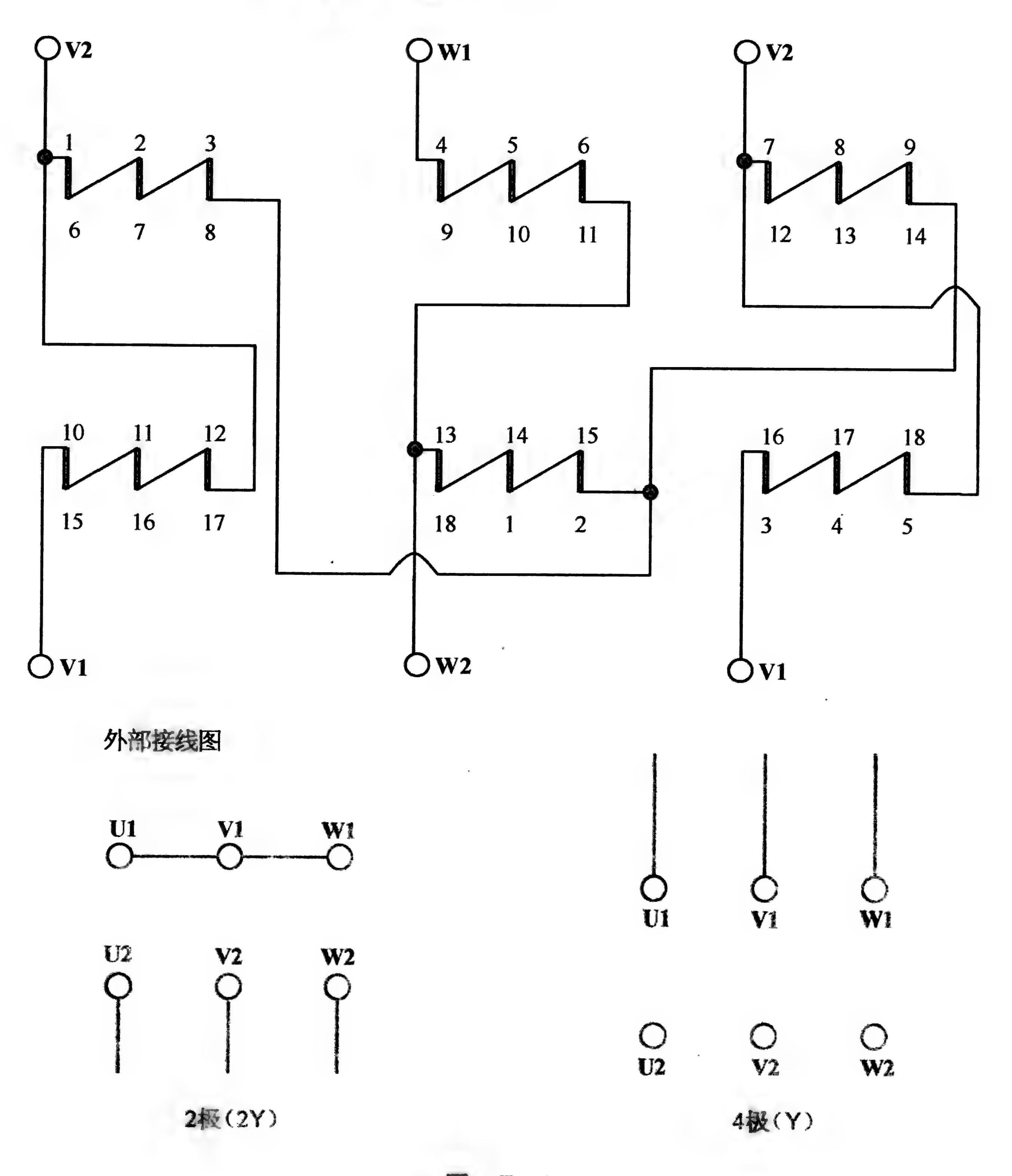


图　7-1

[101] 2/4 极 24 槽双层叠式绕组(2Y/Y)

外部接线图

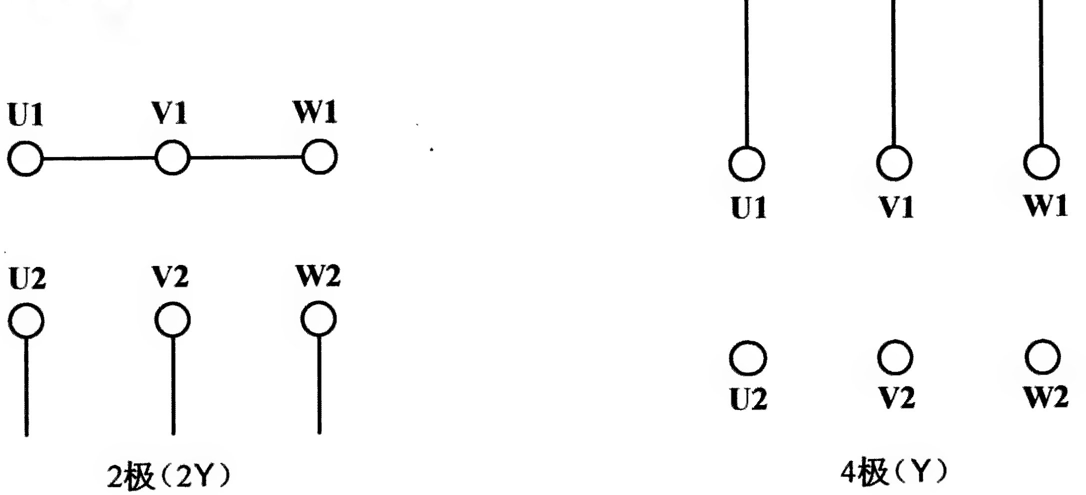
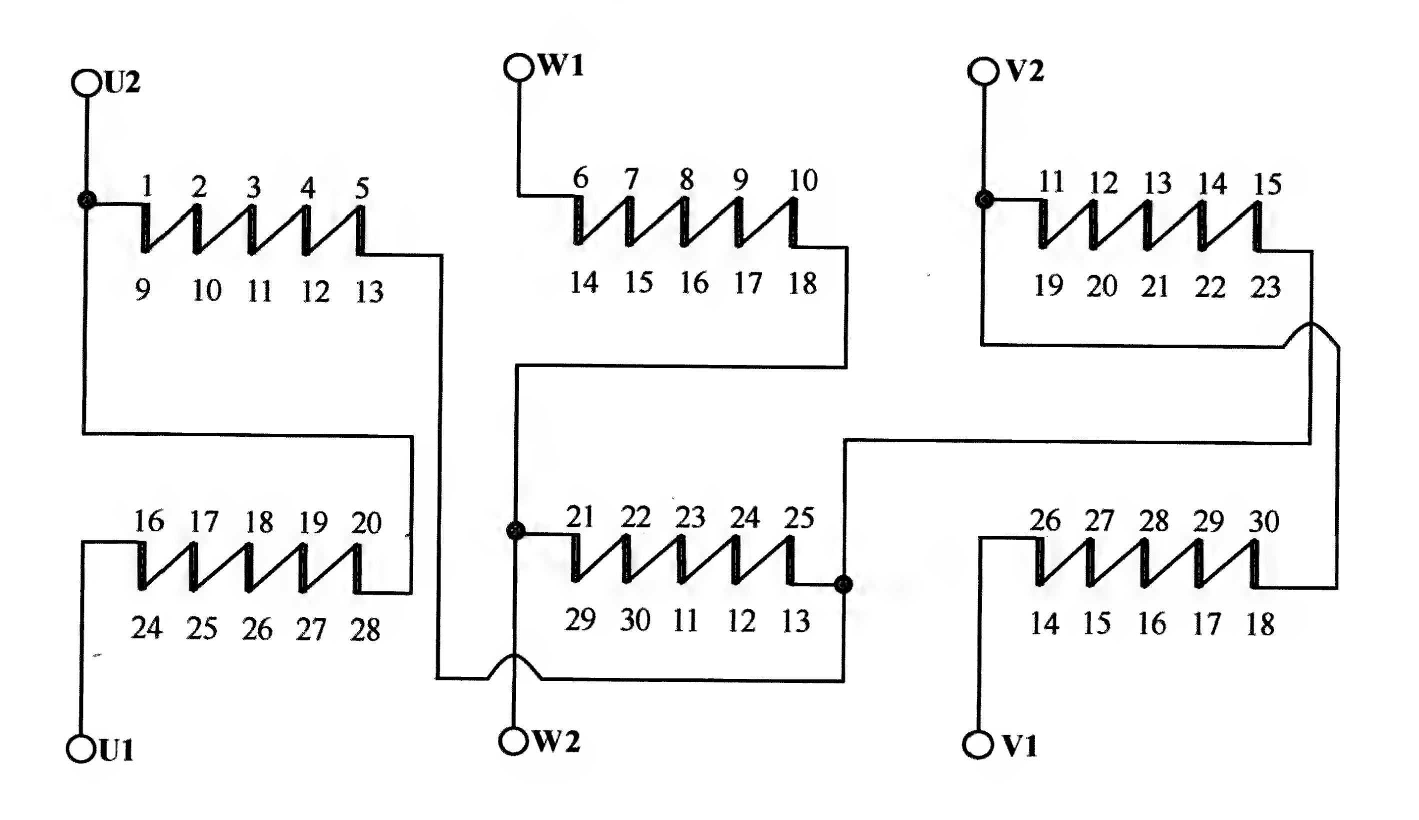


图 7-2

[102] 2/4 极 30 槽双层叠式绕组(2Y/Y)



外部接线图

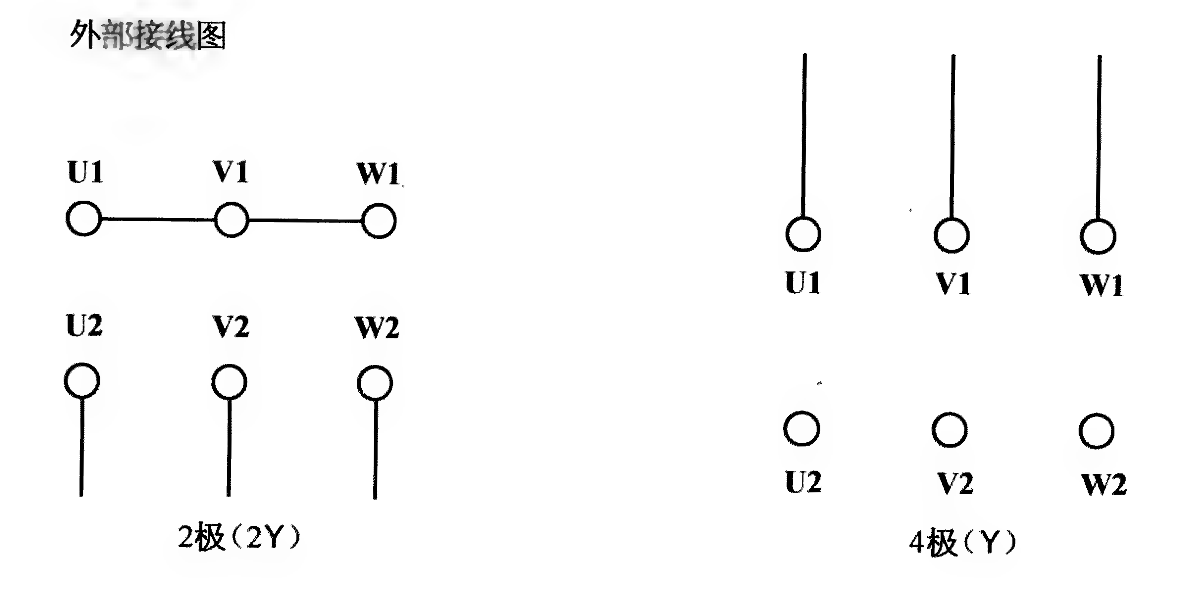


图 7-3

[103] 2/4 极 36 槽双层叠式绕组(2Y/Y)

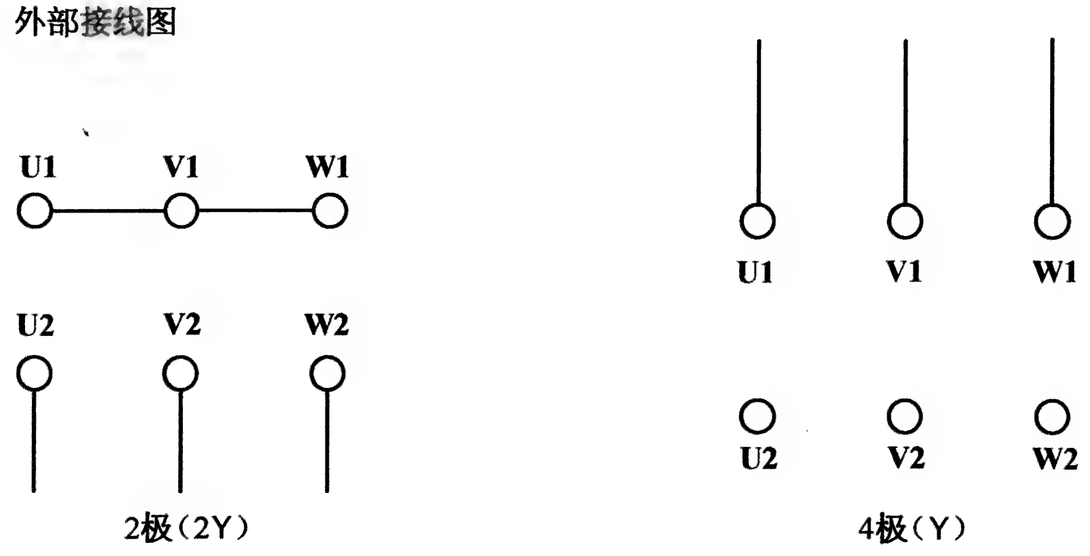


图　7-4

[104] 4/6极36槽双层叠式绕组(3Y/3Y+Y)

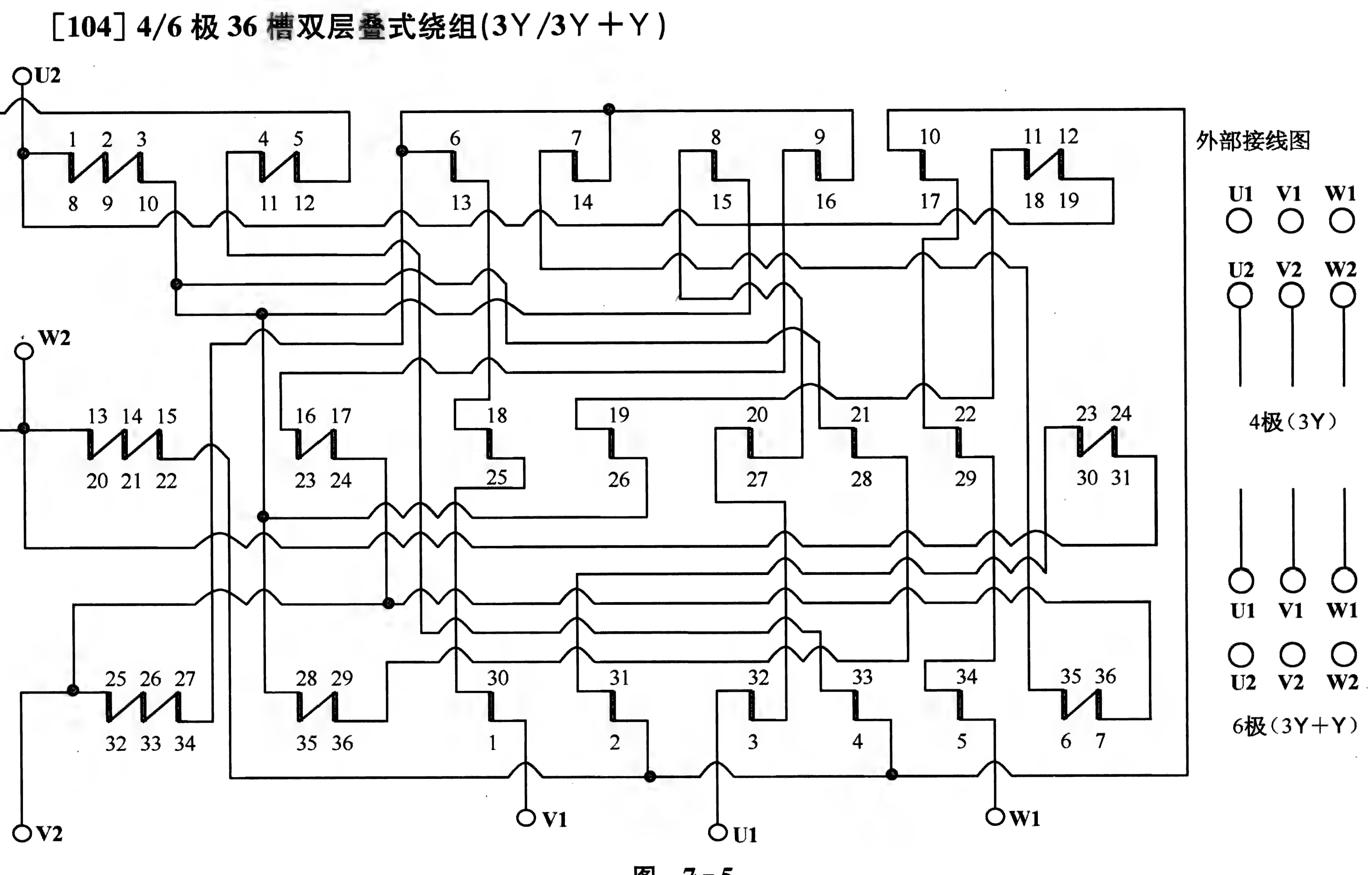


图 7-5

[105] 4/6 极 72 槽双层叠式绕组(3Y/3Y+Y)

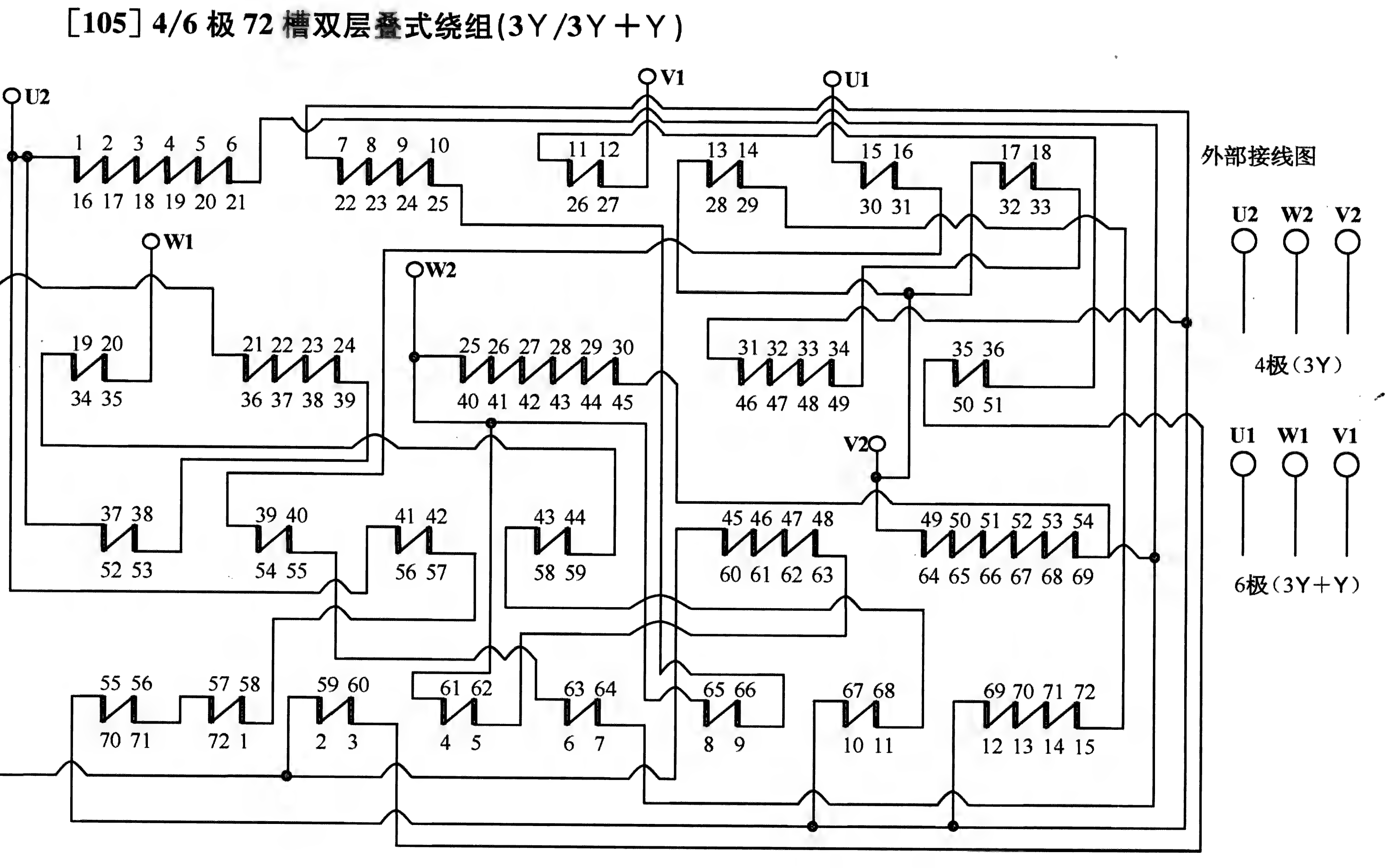


图 7-6

[106] 4/8 极 24 槽双层叠式绕组(2Y/Y)

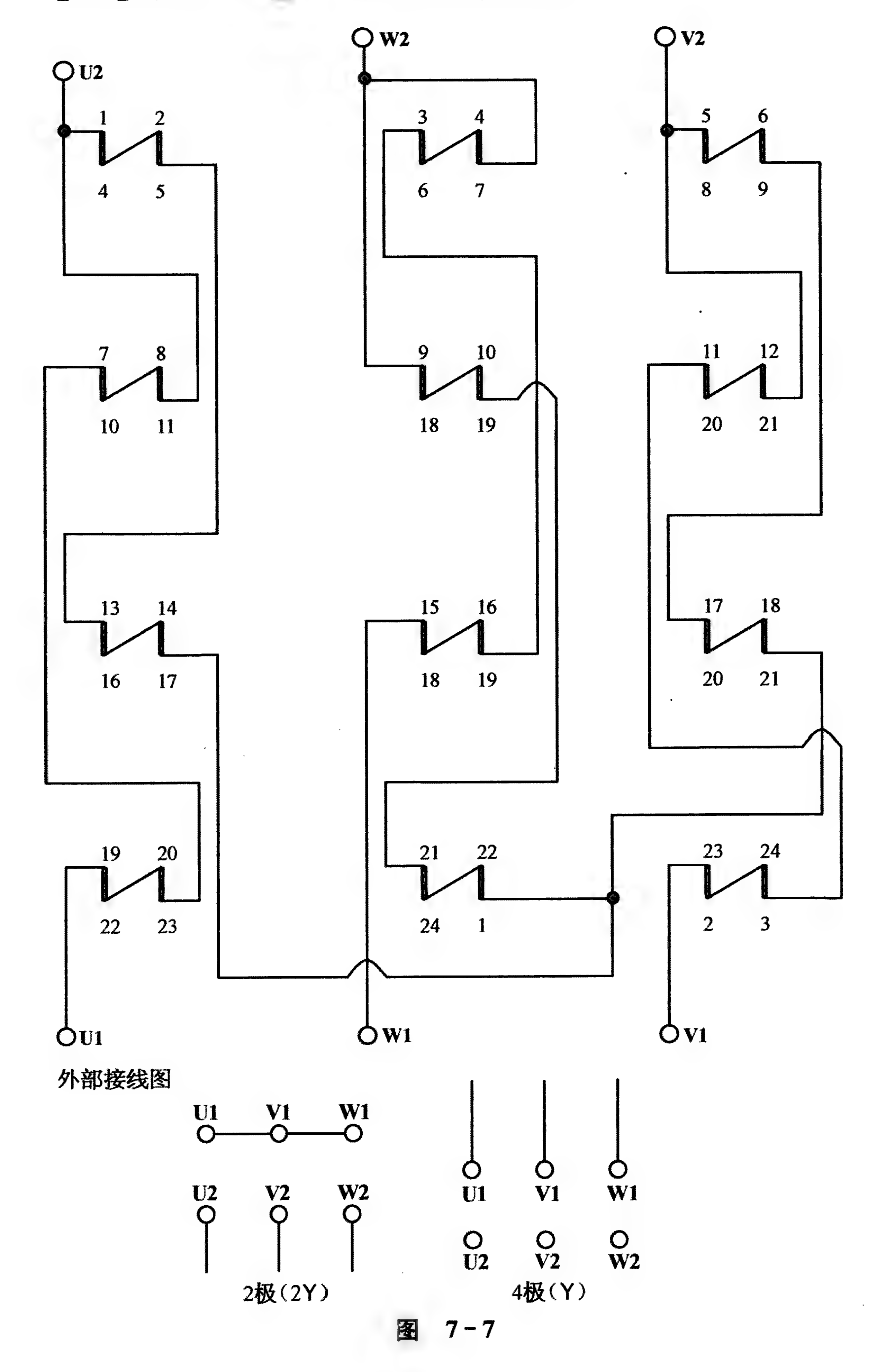


图 7-7

[107] 4/8 极 36 槽双层叠式绕组(2Y/Y)

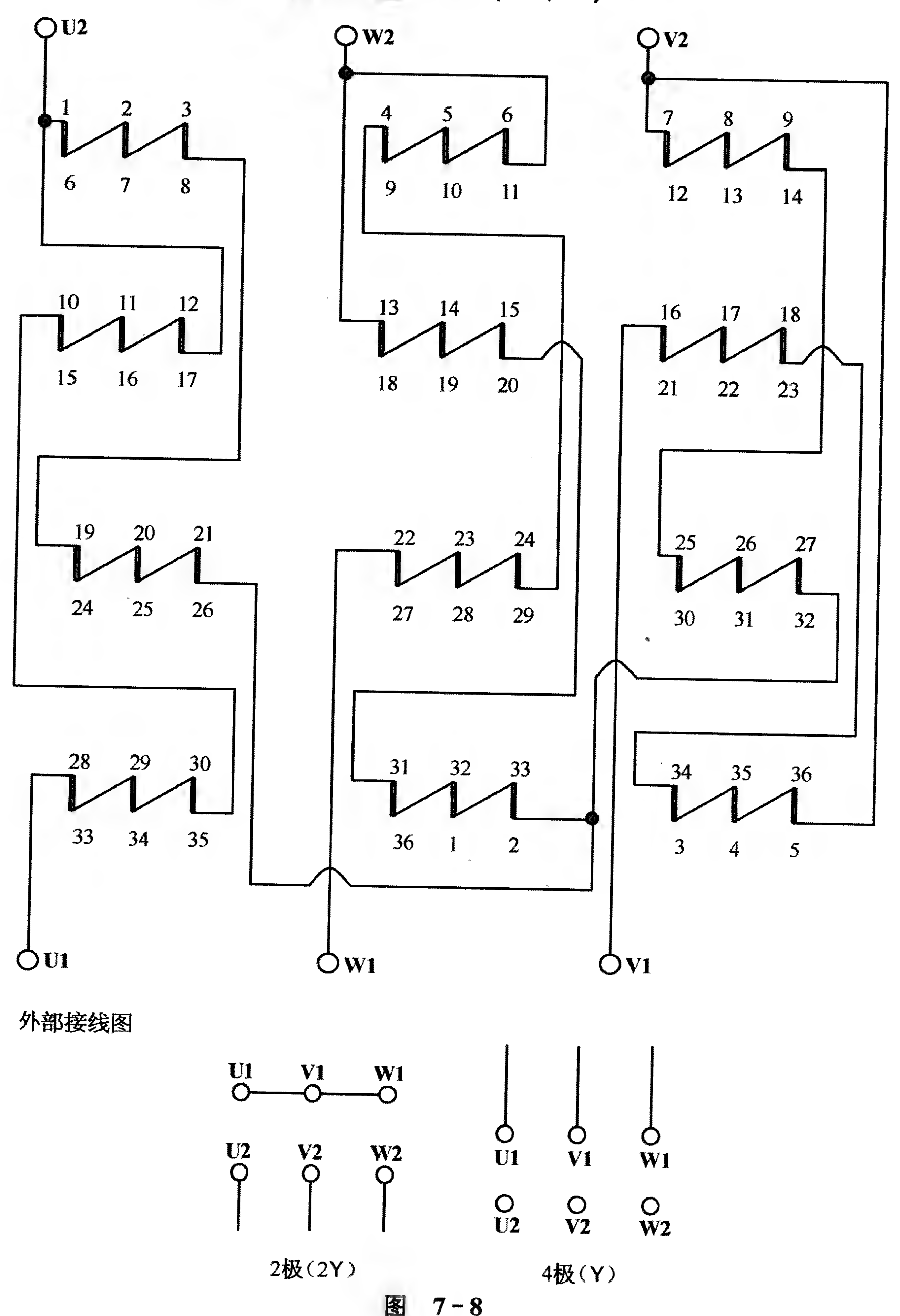


图 7-8

[108] 4/8 极 48 槽双层叠式绕组(2Y/Y)

外部接线图

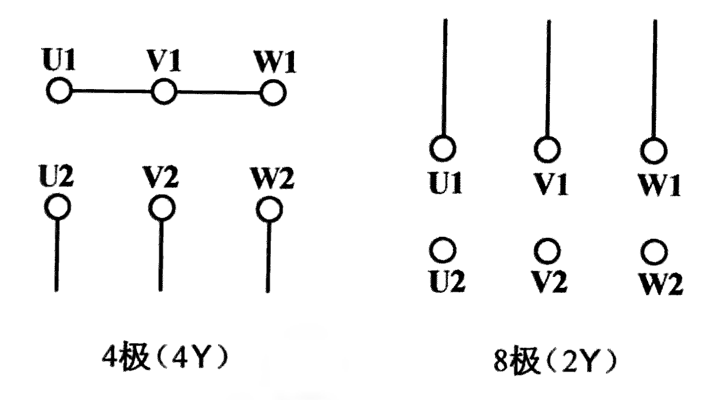


图 7-9

［109］4/8 极 48 槽双层叠式绕组(4Y /2Y)

外部接线图

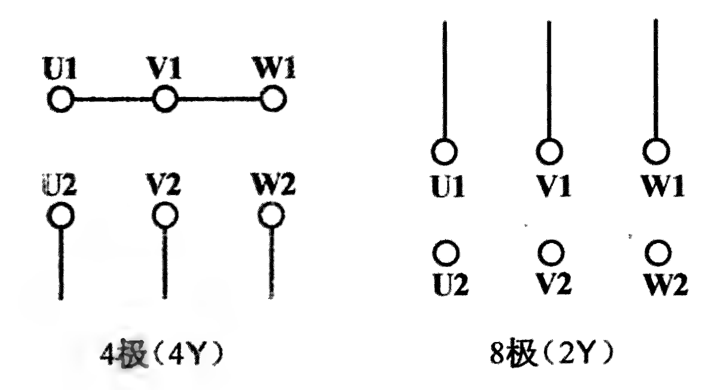


图　7－10

[110] 4/8 极 60 槽双层叠式绕组(4Y /2Y)

U2 W2 V2

1 2 3 4 5
9 10 11 12 13

6 7 8 9 10
14 15 16 17 18

11 12 13 14 15
19 20 21 22 23

16 17 18 19 20
24 25 26 27 28

21 22 23 24 25
29 30 31 32 33

26 27 28 29 30
34 35 36 37 38

31 32 33 34 35
39 40 41 42 43

36 37 38 39 40
44 45 46 47 48

41 42 43 44 45
49 50 51 52 53

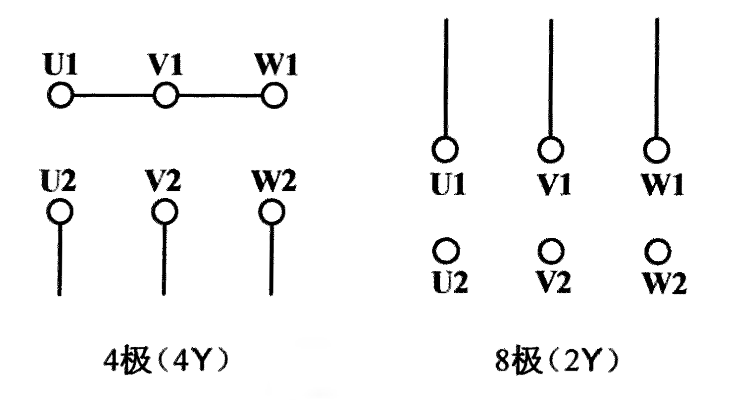
46 47 48 49 50
54 55 56 57 58

51 52 53 54 55
59 60 1 2 3

56 57 58 59 60
4 5 6 7 8

U1 W1 V1

外部接线图



4极（4Y） 8极（2Y）

图 7-11

[111] 4/8 极 72 槽双层叠式绕组(4Y/2Y)

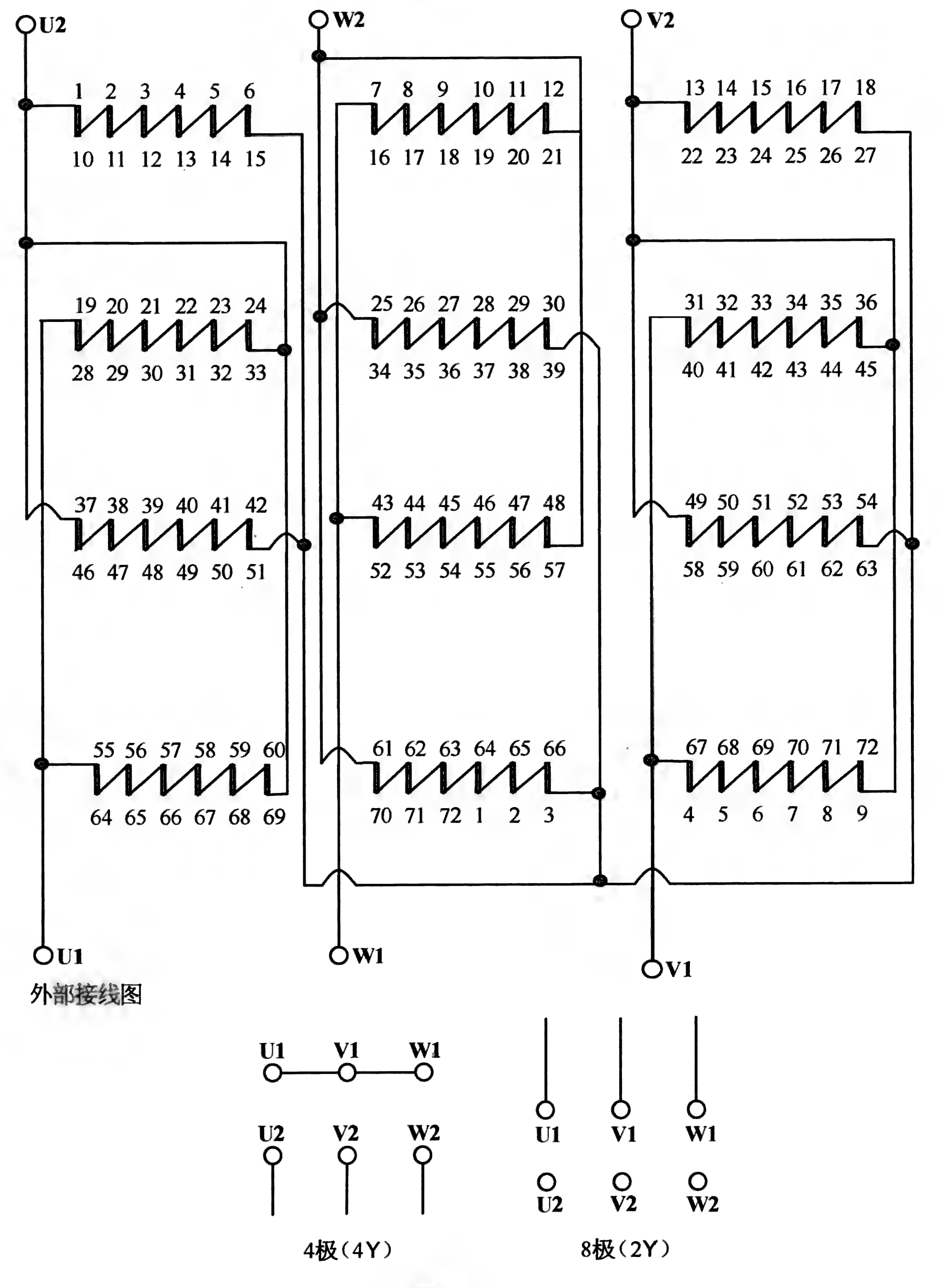


图 7-12

[112] 6/8极36槽双层叠式绕组(3Y/3Y+Y)

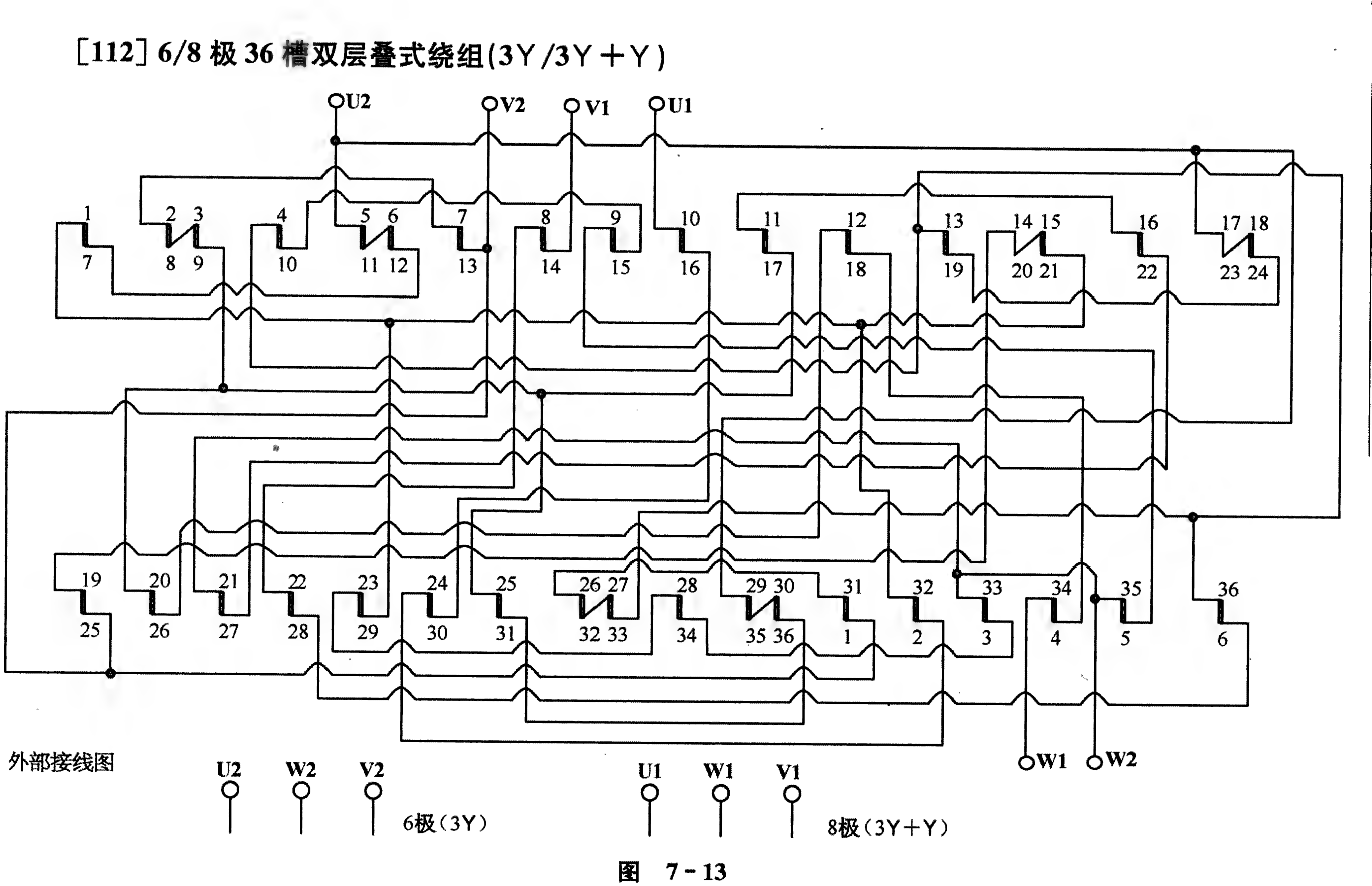


图 7-13

[113] 6/8 极 72 槽 YDT280S－6/8 37/18.5kW 双层叠式绕组(3Y/3Y＋Y)

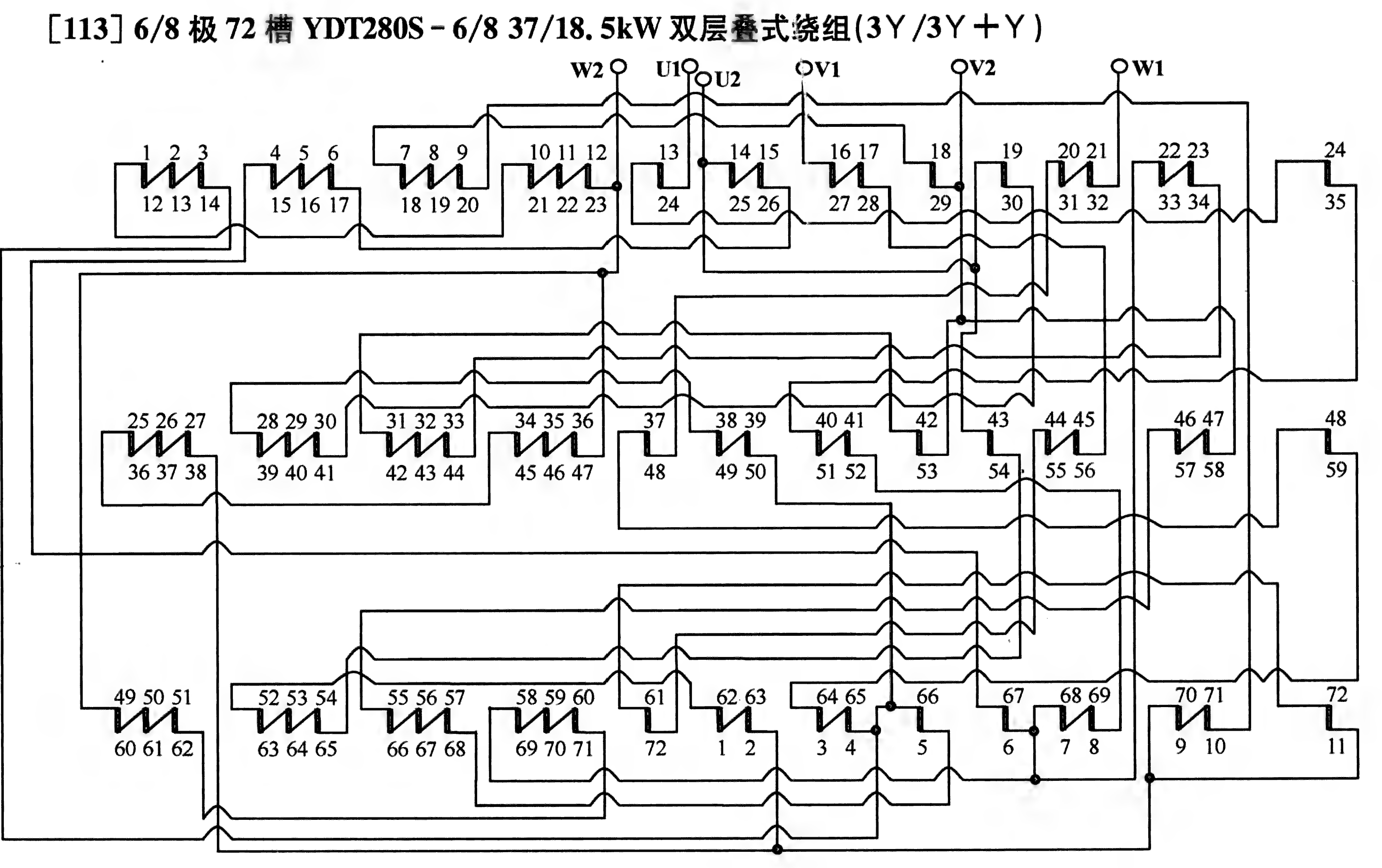


图 7－14

第八章　YG　变频高速电机嵌接线图

[114] 2 极 12 槽双层绕组 (Y 接法,$a=1$)

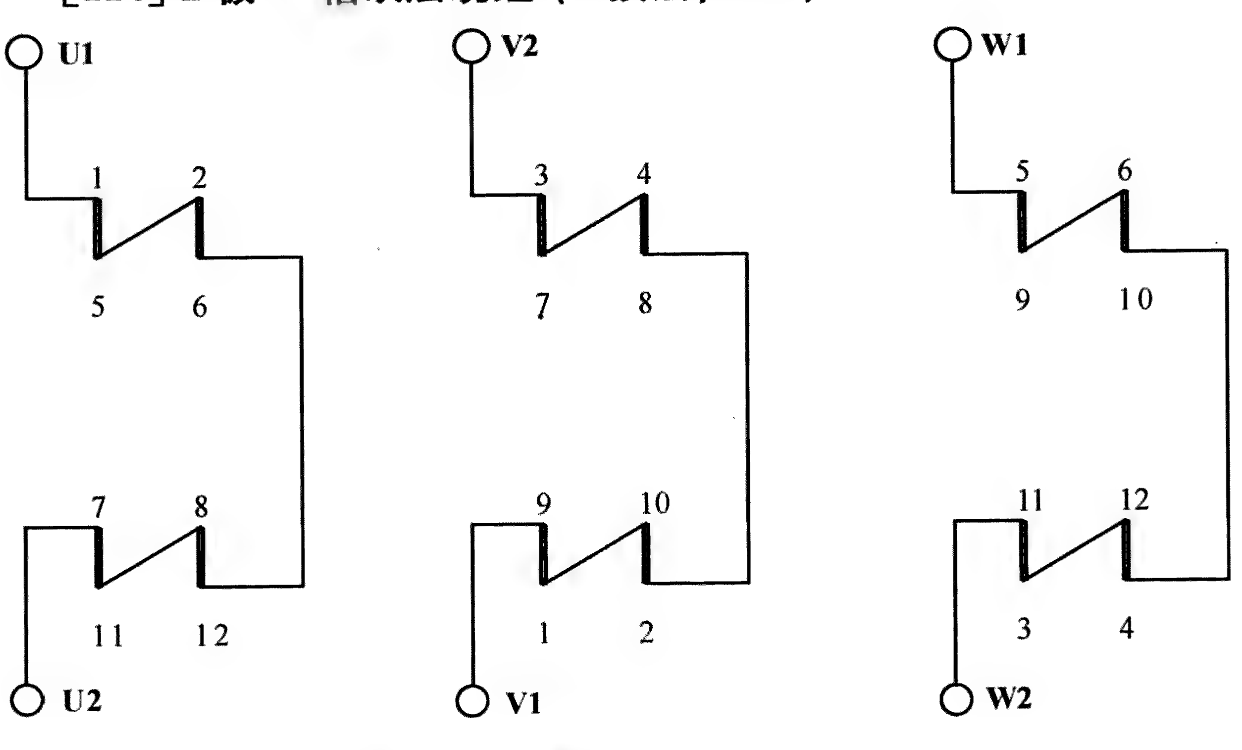


图　8-1

[115] 2 极 18 槽双层绕组 (Y 接法,$a=1$)

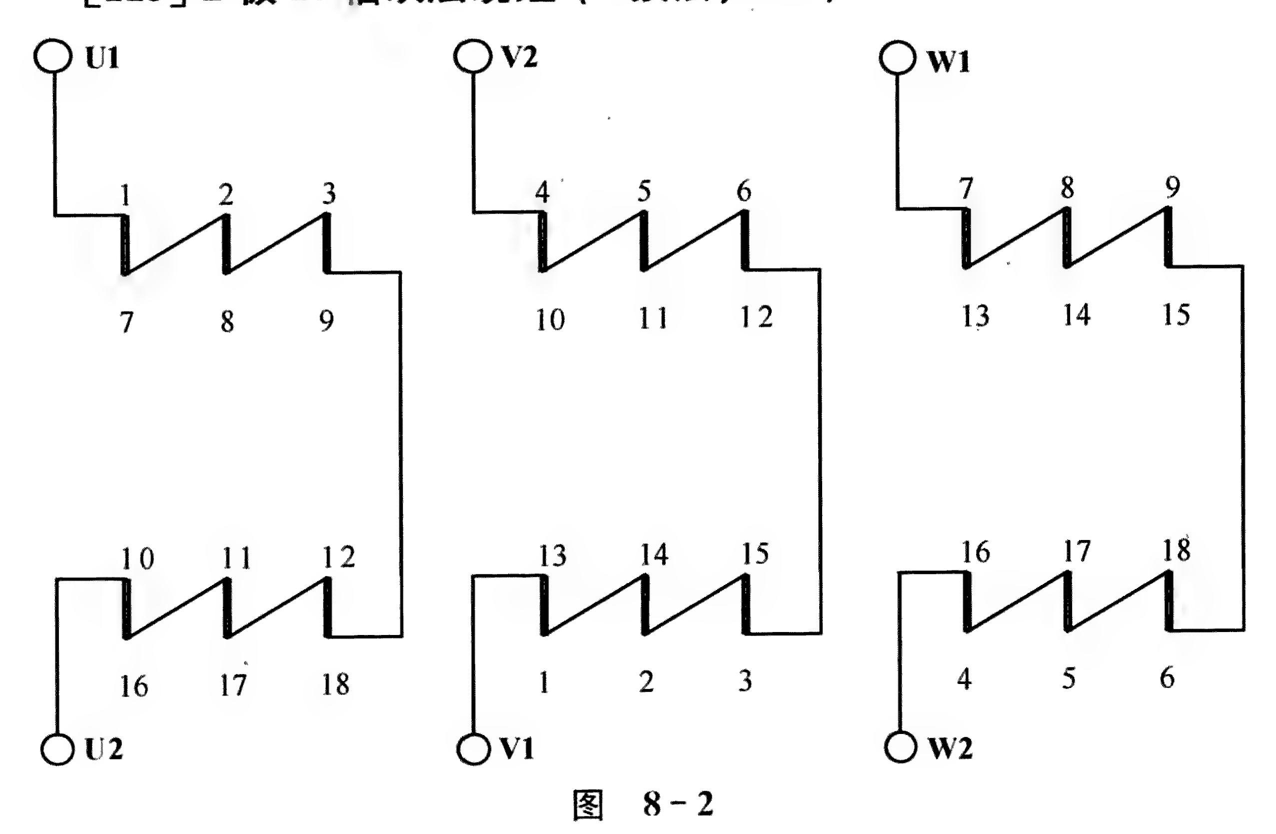


图　8-2

[116] 2 极 18 槽双层绕组 (Y 接法,$a=2$)

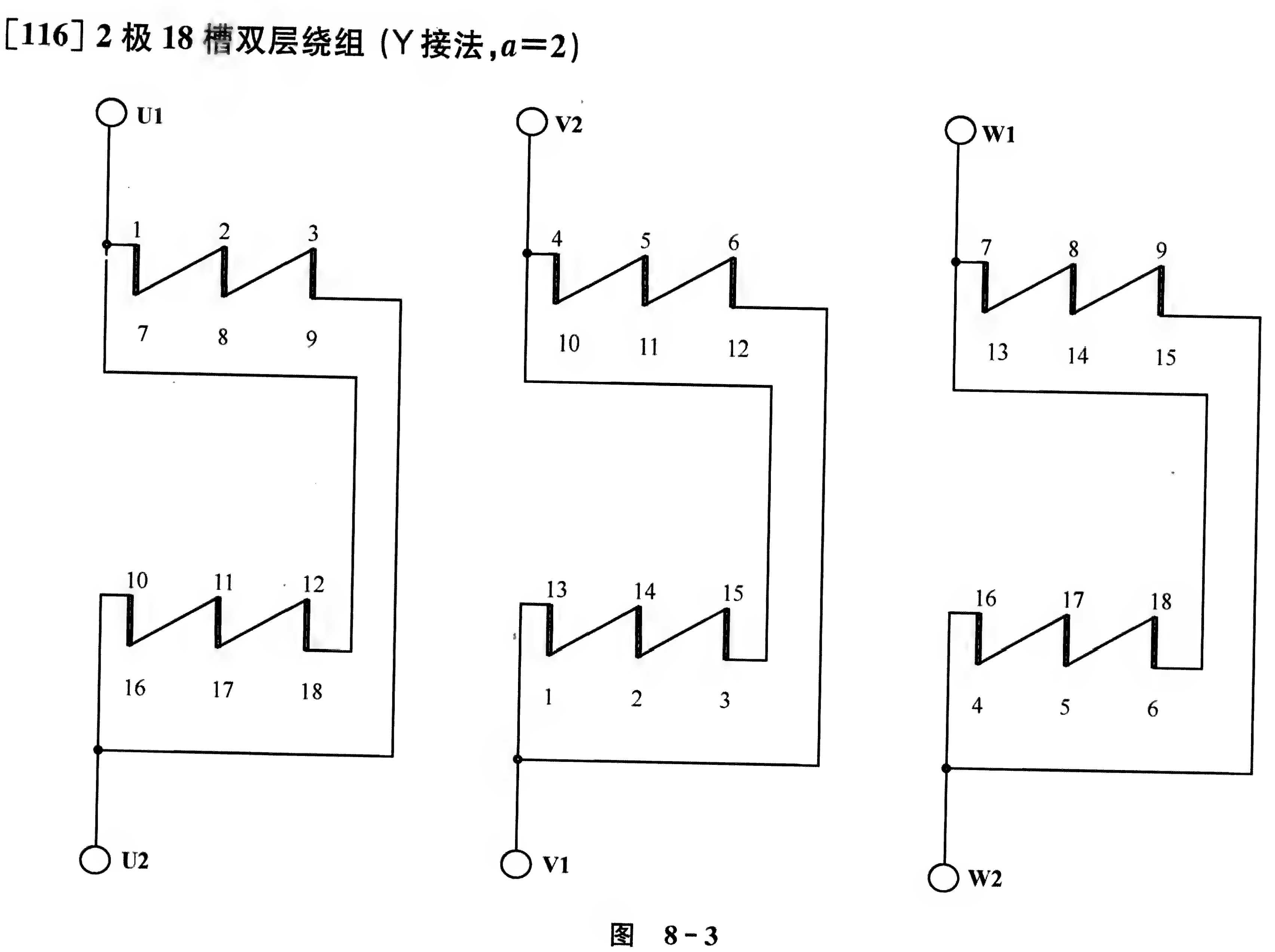


图 8-3

[117] 2 极 24 槽双层绕组（Y 接法，$a=1$）

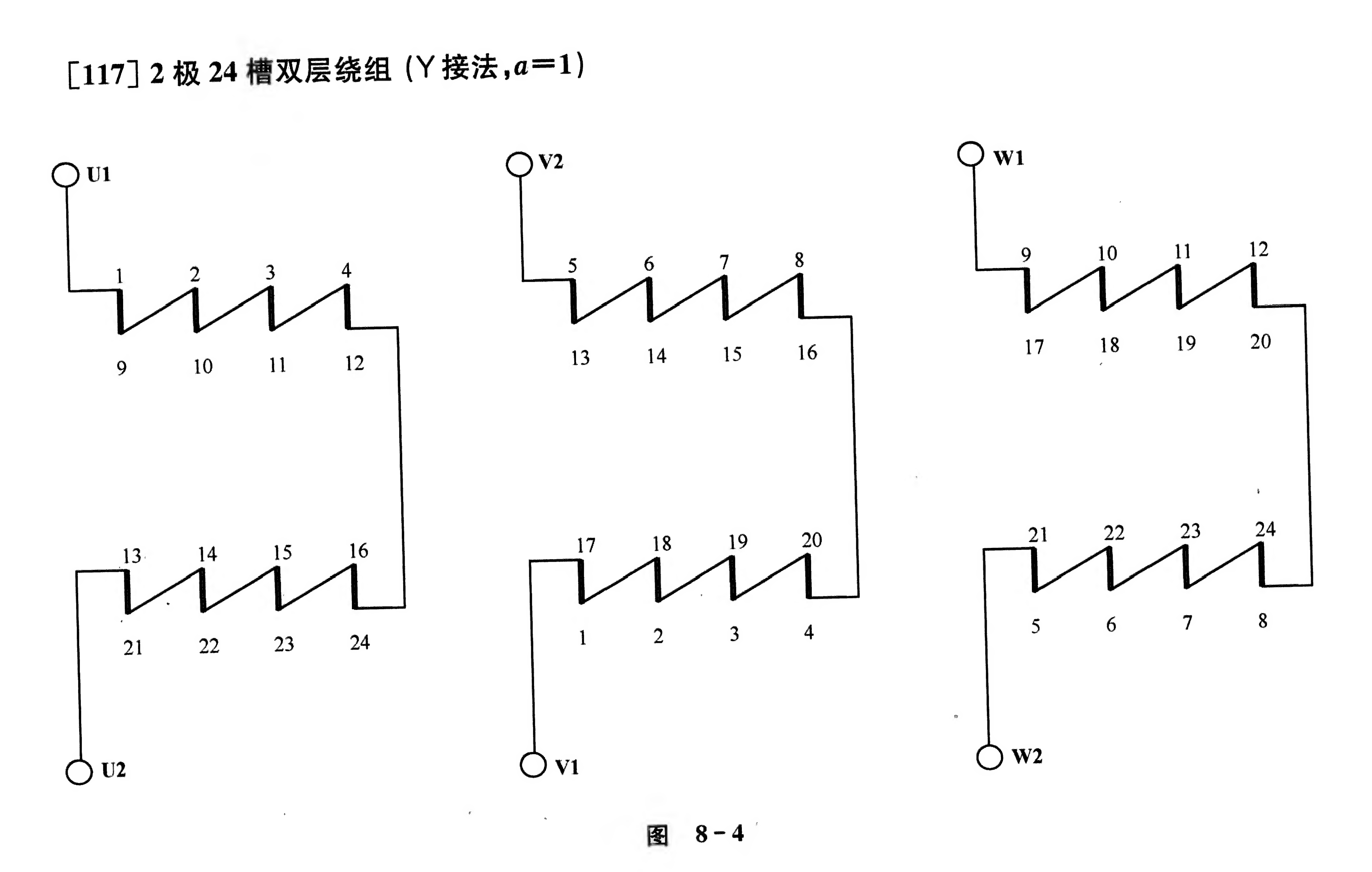


图 8-4

[118] 2极30槽双层绕组（Y接法，$a=2$）

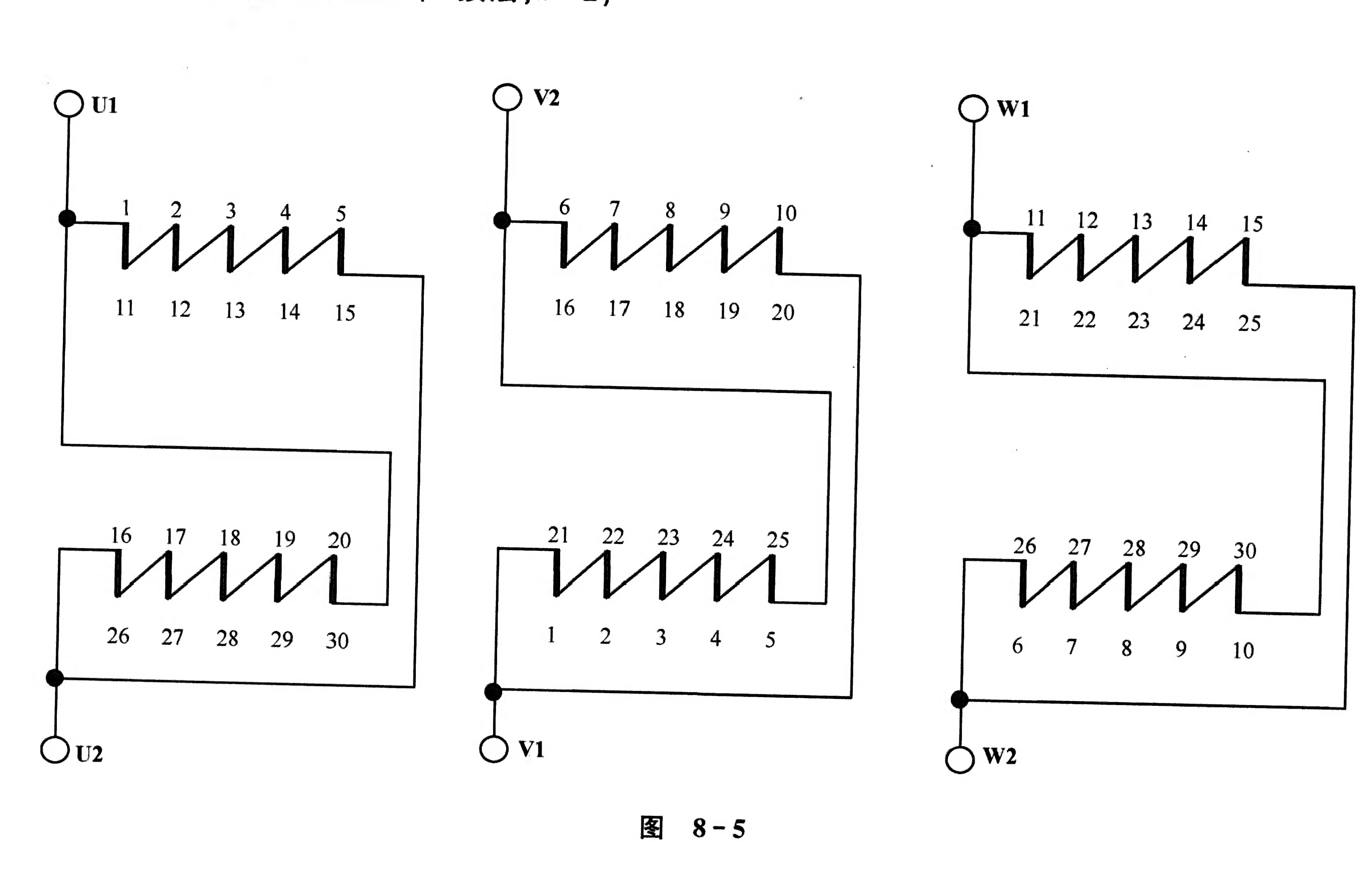


图 8-5

[119] 4 极 36 槽单双层绕组（Y 接法，$a=1$）

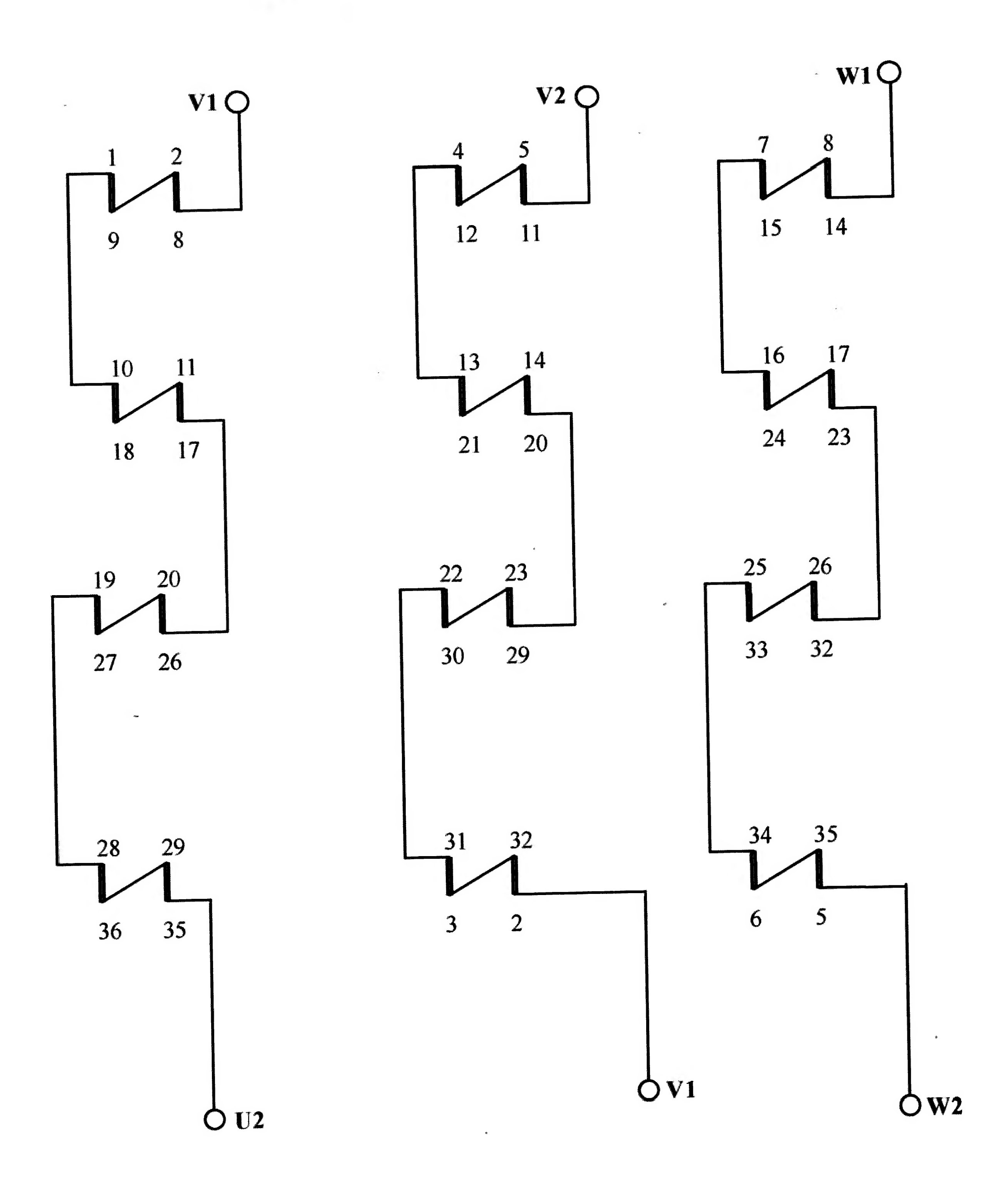


图 8-6

[120] 6 极 36 槽双层绕组 (Y 接法,$a=1$)

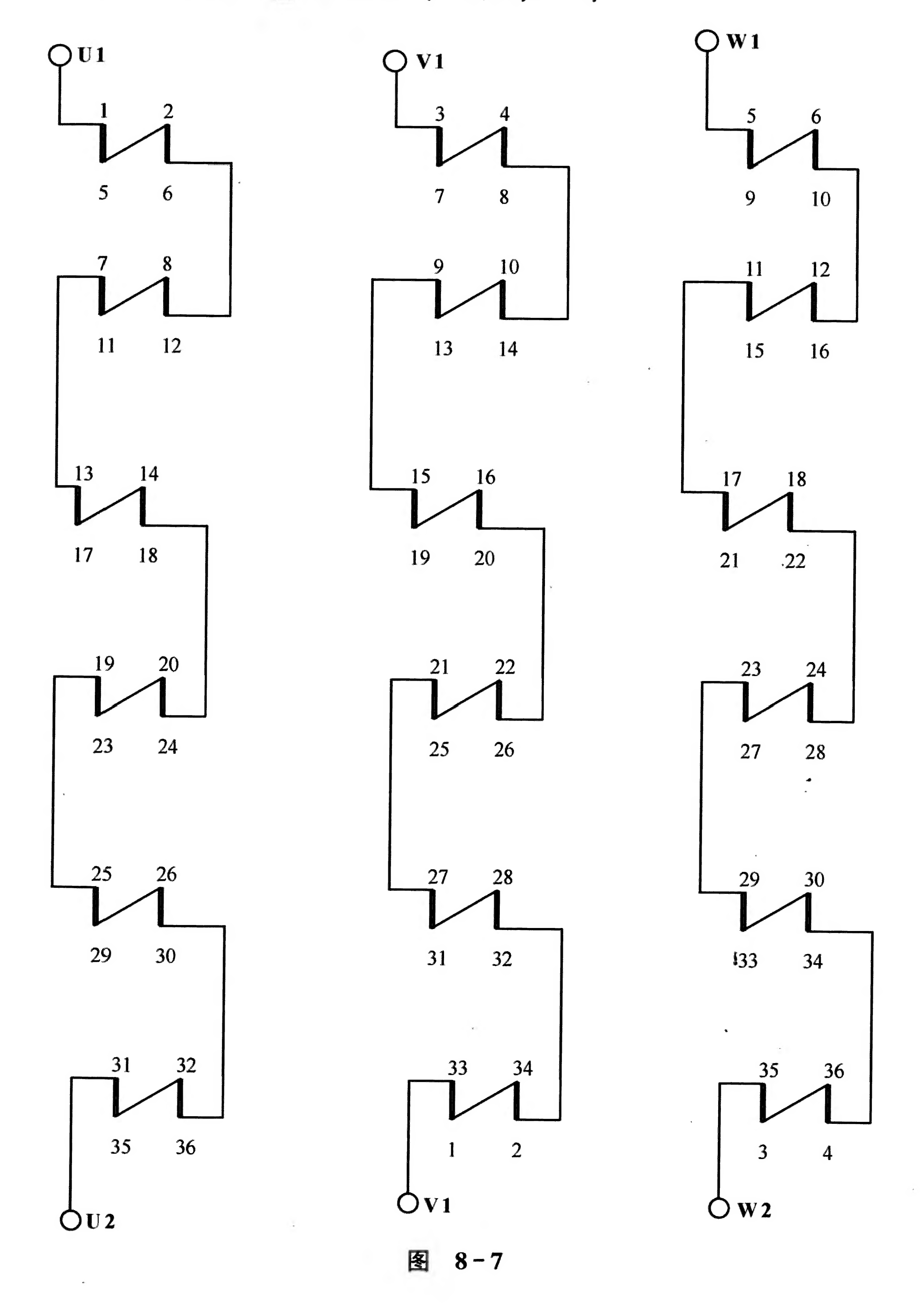


图 8-7